



南京农业大学

2017 年百名博士钦州、防城港、
鄂尔多斯行

社会实践论文集

南京农业大学研究生院（部）

二〇一七年九月



我校党委研究生工作部副部长姚志友出席百名博士鄂尔多斯·东胜行启动仪式



我校研究生团工委书记杨海峰参加百名博士钦州行启动仪式



我校硕博生参加百名博士防城港行启动仪式



东胜林业局实践小分队



钦州种植基地小分队



孙涛博士在防城港做培训讲座

目 录

一、百名博士老区行，我们在路上

躬身践行 服务钦州——南京农业大学百名硕博老区行钦州分队总结	1
南京农业大学博士生科技服务团防城港暑期社会实践团队总结	4
南京农业大学“百名博士鄂尔多斯·东胜行”高层次人才科研服务活动总结	7

二、社会实践论文

钦州实践团

1. 关于钦州市钦南区农业现状的调研	17
郑欢芳 南京农业大学农学院	17
2. 火龙果种植及深加工的调查报告	24
丁 宇 南京农业大学食品科技学院	24
3. 广西乡村旅游发展的 SWOT 分析及开发策略研究——以钦北区大直镇为例	34
曾庆敏 南京农业大学公共管理学院	34
4. 关于钦州市灵山县耕地细碎化导致的农业机械化进程缓慢问题的调研报告	42
贺亭峰 南京农业大学工学院	42
5. 钦州市钦北区农牧企业调研报告	50
陆 壮 南京农业大学动物科技学院	50
6. 玛氏火龙果基地调研实践报告	56
朱秀秀 南京农业大学生科院	56
7. 钦州市钦北区现代农业发展现状调研报告	63
张 旭 南京农业大学园艺学院	63

防城港实践团

8. 防城港市乡村规划存在的问题及对策——以上思县“一村一镇”示范工程为例	75
雷 昊 南京农业大学公共管理学院	75
9. 防城港市港口区生态保护与建设存在的问题及相关对策研究	82
李发志 南京农业大学公共管理学院	82

10. 2017 年广西防城港暑期社会实践报告	89
李学增 南京农业大学公共管理学院	89
11. 广西休闲农业与乡村旅游发展研究——以“百果香山庄”为例	97
李 岩 南京农业大学资源与环境学院	97
12. 关于防城港市上思县“一村一镇”示范工程的调研报告	107
孙 涛 南京农业大学土地管理学院	107
13. 防城港市森林旅游开发研究	114
杨艳山 南京农业大学工学院	114

鄂尔多斯·东胜实践团

14. 内蒙古久和能源社会实践报告	125
郭彬彬 南京农业大学工学院	125
15. 鄂尔多斯地区林业主要病虫害及其防治 ——“百名博士鄂尔多斯·东胜区”调研报告	134
郝 佳 南京农业大学植物保护学院	134
16. 鄂尔多斯东胜行实践报告	141
何健闻 南京农业大学动物科技学院	141
17. 基于实地调研的采矿区土地利用及复垦现状分析——以鄂尔多斯东胜区为例	148
侯大伟 南京农业大学公共管理学院	148
18. 物联网技术在运输车辆调度与监控中的应用探究	155
雷 波 南京农业大学工学院	155
19. 优化生产管理体系创造进步空间洞悉市场需求变化寻求企业发展 ——内蒙古大力神食品有限责任公司调研报告	163
李美琳 南京农业大学食品科技学院	163
20. 鄂尔多斯东胜区社工人才调研报告	171
李亚红 南京农业大学公共管理学院	171
21. 关于鄂尔多斯市东胜区畜牧业的调研报告	178
刘亭岐 南京农业大学动物医学院	178
22. 动物园经营管理分析——以鄂尔多斯野生动物园为例	184
邵俊杰 南京农业大学经济管理学院	184
23. “百名博士鄂尔多斯·东胜行”科研服务活动 自我总结	191
司伟杰 南京农业大学植物保护学院	191
24. 社工机构内部造血机理 ——以尚善社会工作服务中心为例	200
徐 帆 南京农业大学公共管理学院	200
25. 探索现代社会组织发展新模式 ——东胜区社会组织孵化基地研究报告	207
张明明 南京农业大学人文与社会发展学院	207

躬身践行 服务钦州

——南京农业大学百名硕博老区行钦州分队总结

为了进一步加强高校人才和服务经济社会发展的力度，充分发挥我校硕博士在社会主义新农村建设中的作用，破解“三农”发展难题，创新校地合作模式，对接农业科技需求，我校同中国农业大学、北京林业大学、华南农业大学、海南大学、江西农业大学、湖南农业大学、浙江海洋大学等农业院校共同开展了百名硕博老区行的科技服务活动。我们的科技服务团分配到了位于广西南部的钦州市，钦州辖 11 个镇，总面积 2179 平方公里，居住有汉、壮、瑶、苗、侗等 10 多个民族，总人口约 81.8 万。钦北区背靠大西南，面向东南亚，临近北部湾，是大西南出海的关键地段，区位优势，交通方便。钦北区属亚热带海洋性季风气候，气候温和，日照充足，雨量充沛，农业生产条件得天独厚。近年来，钦北区按照适应市场、因地制宜、突出特色、发挥优势的原则，着力调整农业和农村经济结构，建设优质水稻、水果、甘蔗、香蕉、竹子、玉桂八角、茶油树、蚕桑、禽畜水产和冬菜生产等农业十大基地。此外，钦北区还着力发展资源型工业，逐步形成制糖、酒精、造纸、矿产品、松香、中成药等支柱工业企业。我们分别去往钦州的钦北区、钦南区和三娘湾三个地区进行技术服务。

钦南分队

台果休闲果场于 2013 年 12 月由（外资）台湾投资组建成的，也是广西自治区第一家台商赖忠治以外资个体户名义注册的企业。果场前身是 2002 年成立的台果农科研发中心，现在开发为一个以生态开发为宗旨，集科研、生态种植、特色的养殖与农产品加工、休闲观光等集于一体的绿色生态园。园内的果树、花卉等多为赖先生从台湾引进的优质品种。赖先生从种苗新品种的引进开始做了 16 年，做到了 200 亩的种植示范基地开始卖种苗。

钦州新农园是总经理邓福斌回家乡创办的第一个钦州本土绿色果蔬基地。邓福斌，人称“木瓜哥”，1998 年毕业于华南农业大学园艺系果树专业，背井离乡，到海南种植木瓜，因而得名。新农园以绿色生态，安全农耕为宗旨，结合“公司+合作社+农户”模

式，引进优良健康种苗，引导农户安全种植，借助互联网之势，助力钦州水果名牌，共造美丽故乡。这个基地是邓先生回乡投资创办的，他向我们介绍了钦州基地目前主要种养结合生产百香果和火龙果，并且主攻百香果和火龙果苗的组培。邓先生在海南的基地主要种植、销售番木瓜。

嫦娥垌万亩火龙果核心示范区位于那丽镇嫦娥垌村，建于 2014 年 6 月。由广西得信农业有限公司和钦州市钦南区得源水果种植专业合作社建设。基地核心示范区占地 3000 亩，分两期进行建设，目前已完成一期占地 500 亩。基地规划有高产示范区、新种植模式对比试验区、健康无病毒优质火龙果种苗繁育区，推广水肥一体化灌溉技术、病虫害生物综合防控技术、美丽新果园建设主推技术等。自示范区建成以来，主要推广种植优质自花授粉红心火龙果，目前已引进“嫦娥 1 号”和“桂红龙 1 号”等优质火龙果苗进行种植、培育。一期 500 亩中 80% 种植了糖度更高的“嫦娥 1 号”，其余 20% 种植“桂红龙 1 号”。

钦北分队

钦北分队走访和服务了四家当地的农牧企业，包括嘉德富养牛合作社，钦州金陵农牧公司，钦州贵源生态农牧有限公司和广西富牛牧业有限公司。四家企业规模不同，各具特色，但也或多或少的存在自己的问题。四家企业共同采用的“公司（合作社）+农户”的生产模式给人留下深刻印象，这种方式一方面可以降低投入资本，实现快速发展，另一方面也为扶贫和就业贡献了力量。而当地的技术人才引进则成为四家企业的共同问题，因此加大人才引进力度将成为钦北区科学发展农牧业的一个必要途径。此外还走访服务了九佰垌新奥合作社，该园区按照“一环一廊三产六区”的规划布局，已成为一所集农业产业、生态农业、观光农业、休闲农业于一身的新型农业公园。

灵山分队

灵山硕博团一行人在县农业局的带领下前往石瓯山茶场，灵山县最早的茶叶生产企业之一，主要盛产高山茶叶，近年来茶园面积从 2000 多亩扩大到 3000 多亩，年加工茶叶 400 吨以上，大部分出口港澳地区和东南亚各国。该茶场地理自然风景优美，山顶清泉，依山傍水，地理位置极佳，具有农产品溯源意识，与地方科研院所合作，在生产实践中具有一定的经验，作为原料初加工基地，定位合理，后期可考虑转型。目前，茶旅

文化园在建，具有一定的发展前景。灵山县作为茶叶种植大县，茶树种植区域达 6 万亩，大小茶厂共计 120 多间，可作为地方特色农业重点发展。下午，前往农产品质量安全检验检测站进行实地调研，该检测站设备齐全，配置有高效液相、气相仪器，总值约 200 万。

在钦州的一周时间我们不仅深入了解了当地的农业发展现状，开阔眼界，有了让理论与实践相结合的机会，更是为我们提供了与其他高校高材生交流的机会，可以互相学习，共同进步。整个钦州行的社会实践活动让我获益良多，同时也让我对自己的不足之处有了更深刻的认识，在以后的生活学习中能够有意识的弥补自己的不足，增强自己的长处，为未来打下更坚实的基础。

南京农业大学博士生科技服务团防城港暑期社会实践团队 总结

第六届“百名博生防城港行”科技服务活动于 2017 年 7 月 10 日在广西省防城港市正式启动，南京农业大学共有 6 名来自不同专业的博士研究生参加此次活动，分别是孙涛、雷昊、李发志、李学增、李岩、杨艳山，以及带队老师叶敏。6 位博士生利用暑假时间，走出实验室，走出学校，发挥各自的专业特长，将科研知识和地方实际需要结合起来，服务实践地，服务基层，服务三农。

此次“百名博士防城港行”科技服务活动共设立了 5 个分团，分别为上思县分团、东兴市分团、港口区分团、防城区分团、市直分团。当天下午，各分团在组织部门的安排下纷纷奔赴实践基地，进行为期一周的科技服务。

植物营养专业博士生李岩被分至东兴市分团，与中国农业大学、浙江海洋大学的队员一起，奔赴东兴市百果香山庄开展调研。调研期间，小分队成员发现百香果是山庄最重要的水果，但山庄的技术管理还不够成熟，在施肥、栽种等方面都需要专业的技术支持。前期山庄百香果园的施肥是由广西喷施宝股份有限公司来管理、实施，后因交由公司管理效果不显著、费用过高便终止了合作。目前果园施肥主要依靠工人管理，但工人缺乏正规培训。因此该小分队为百香果园的水肥管理提出以下两点技术指导：一、开花结果树的施肥。1、开花前，每月株施 0.1-0.15kg 的钾肥、0.1%的尿素，可以促进花芽分化。2、果实膨大期，适当增加氮肥的施用量，用来催果与增加口感，株施尿素 0.15kg, 钾肥 0.2kg,但是具体的施肥量需要随树体的大小而增减。3、补充微量元素肥，缺乏会导致落花、落果及畸形现象，可以喷施 1%磷酸二氢钾+0.5%尿素+0.2%硼锌钙肥。4、果后肥，采摘后及时给树体补充营养，以施氮为主，株施 0.2kg 尿素。二、水分管理。百香果较为耐旱，广西气候潮湿很少遇到干旱，如遇干旱，仍需加强灌溉。果园管理最需要注意的是排水。

土地资源管理专业博士生雷昊和孙涛跟随上思县分团住建局分队,在上思县开展实地调研。小分队在县住建局的陪同下调研了上思县“一村一镇”示范点公正村天堂屯、玉学屯、南屏瑶族乡、平江村，对工业集中区进行了考察，并参观了广西三大水库之一

的那板水库。在深入调研的基础上，孙涛在“百名博士防城港行·上思分团博士讲坛”上进行了专题汇报，雷昊代表上思县分团接受了防城港市电视台和上思县电视台的专题采访。两位博士针对实际情况，提出以下观点：1、未来防城港市，尤其是上思县的“一村一镇”发展规划中，要始终把发展特色产业作为重心，大力发展特色种植业和养殖业，推广诸如上思县的红菇等特色的农产品。2、大力发展观光农业，拓展赏花、采果、品茗、酿酒、漂流、钓鱼、露营等体验式旅游项目，丰富乡村旅游的内涵，提升乡村旅游的规模和档次，促进观光休闲农业和乡村旅游融合发展。3、在农村基础设施建设的同时，完善旅游服务设施。通过高水平的规划设计、高标准的规划实施，建成一批村道、公厕、停车场、旅游绿道、服务中心等旅游服务设施，提升“一村一镇示范点”的旅游服务与接待能力。4、注重规划与生态的融合。根据总体规划、土地利用总体规划和生态功能区规划，确保开发与保护同步推进，实现可持续发展。让乡村景观保持“天蓝水清、山绿花香”的原色，努力打造“宜居、宜业、宜游”的“幸福家园”。5、要突出少数民族和地方的文化内涵。以地方文化为根、传统农业为基、本地村民为本，保护好传承好自然景观、生产方式、邻里关系、民风民俗等乡村风格。

土地资源管理专业博士生李发志和李学增作为港口区分团海洋局小分队成员，与来自浙江海洋大学、中国农业大学和北京林业大学的队员一起，在工作人员带领下，主要针对防城港市海洋产业经济发展、生态保护及生态旅游开发情况进行调研，先后走访了港口码头、高新区城市之窗、防城港核电有限公司、大耗养殖基地、东湾红树林生态修复项目、簕山古渔村海岸线生态修复项目、山心沙岛生态修复项目、北仑河口红树林生态保护区、万尾金滩、天堂滩、海洋文化公园、龙珠公园、伏波文化公园等地，通过调查发现，防城港市的海洋产业经济发展、生态保护及生态旅游开发存在问题：1、过度养殖导致养殖水域水质混浊，透明度低，水产养殖、海洋捕捞多集中于近海，远海利用不足。2、码头仓储方式粗放，物资易损失，原材料二次加工不足，利用率低，高附加值产品少。3、海洋及滨海第三产业管理体制不健全，配套设施简陋，景区品牌营销尚不成熟，品牌知名度不高。4、渔民生存发展与生态环境保护需求之间矛盾激化。5、加强生态环境保护工作与提升旅游价值不协调，旅游价值提升能力有限。6、基础设施建设不完备，设施建设、生态保护投资压力大。针对存在问题，提出相应对策建议如下：1、提升渔业技术含量，发展生态渔业；工业更新换代，实现高端发展。2、增强品牌意

识，打造防城港名片。3、开展相关科研课题研究，化解渔民生计与生态保护需求之间矛盾。4、针对性提高生态旅游价值，建设示范性生态旅游景点。5、采用 PPP 模式，推进社会经济发展与生态环境保护。

工学院博士生杨艳山和来自江西农业大学、浙江海洋大学的三名队员一行，在防城区林业局相关工作人员的带领下对防城区的林业资源进行了实地考察与调研。防城区林业资源丰富，森林覆盖率达 98% 以上，其中水源林面积超过 1000 公顷。当地空气异常清新，负氧离子高达每立方厘米 16.2 万个。森林公园内可以饱揽雄、秀、奇、险、幽、旷为一体的自然景观。正所谓靠山吃山，防城区利用森林资源和自然景观发展森林旅游业不仅可以提高城市知名度，更是可以带动当地的经济和相关产业，做到脱贫致富。然而，通过为期一周的调研，发现了很多问题。比如，通往旅游区的道路崎岖，尤其是防城港处于亚热带地区，常年多雨，这使得本就崎岖的道路更加难走，游客需要花费三个小时以上才能到达森林景区。这极大地限制了当地森林旅游业的发展。另外，调查发现当地森林旅游资源开发有限，森林去和山顶的基础设施建设缺乏，游客很难做到玩在山中、吃在山中、住在山中。结合调研中发现的主要问题，做出以下建议，1、在环境保护的基础上加强景区道路的修建，做到自驾游的游客能够在一个小时内到达景区。2、增加公共交通，目前城市居民很难方便的搭乘公共交通到达景区，使得景区游客有限，下游产业难以展开。3、增加景区的娱乐设施，包括基础设施的建设、新增景区的开发，务必使游客能够享受山水间的自在与乐趣。

第六届“百名博生防城港行”科技服务活动圆满落幕，博士团成员通过实地调研、开展论坛、电视台采访等形式为防城港市的发展献言献策，大家也纷纷表示，此次防城港之行深刻体会到了理论知识与实际需求之间的不同，获得了“象牙塔”中学不到的宝贵经验，同时也感受到了防城港人民的热情好客，结识了很多朋友，收获颇丰，会努力做好后续的总结工作，也希望以后能继续为防城港市的发展提供力所能及的科技服务。

南京农业大学“百名博士鄂尔多斯·东胜行”高层次人才科研服务活动总结

2017 年 7 月 18 日至 28 日期间，来自南京农业大学植保院、经管院、食品院、金融院的 12 名博硕士研究生，在汪璿芑老师带领下远赴内蒙古鄂尔多斯东胜区参加“百名博士鄂尔多斯东胜行”科研服务活动。

18 日，来自全国 15 所高校的 179 名教授和博硕士研究生以及当地政府机关领导、相关企事业单位负责人参加了 2017 年“百名博士鄂尔多斯·东胜行”高层次人才科研服务活动启动仪式。仪式共有 7 项议程，分别由鄂尔多斯市东胜区委书记于新芳同志致欢迎辞；鄂尔多斯市组织部部长刘瑞杰介绍了鄂尔多斯东胜区的综合实力概况和此次活动的意义；海南大学副校长胡新文和北京大学的袁伟同学分别作为高校代表及博士生代表发言，表达了对此次科研服务活动相关组织部门的感谢。这次活动不仅体现了鄂尔多斯对人才的渴求和重视，也为我们广大师生今后的学习工作提供了宝贵的实践经验。我们须共同努力，用所学专业知识为东胜地区产业及民生出谋划策。随后，市区两级领导进行了隆重的授旗仪式。最后，组织部部长刘瑞杰宣布“百名博士鄂尔多斯·东胜行”高层次人才科研服务活动正式启动，在大家的热烈掌声中，启动仪式圆满成功。



简短热烈的启动仪式和见面会结束后，我校东胜行社会实践团的队员们被当地组织部按照专业与其他兄弟院校的研究生们混合编队，队员们服从东胜区组织部安排到东胜区林业局、东胜区家畜改良站、东胜区煤炭局、东胜区民政局、鄂尔多斯市隆胜野生动物园、内蒙古久和能源装配有限公司、内蒙古神港联运股份有限公司、内蒙古大力神食品有限公司等相关企事业单位进行为期 10 天的科研服务活动。

东胜区林业局森防站的队员司伟杰、郝佳在科研服务活动期间，跟随森防站同志深入农牧民的草场、树林，学校、公园绿化区等地方，对东胜区的旱柳丛枝病，杨珊锈病，

沙棘缩叶病、干枯病，松树落针病，杨柳溃疡病、烂皮病，柳瘿叶蜂、沙棘木蠹蛾等重要病虫害进行了调查、病样采集、拍照以及典型病害的室内标本制作、显微观察等。期间还跟随森防站同志深入苗圃基地，进行夜间诱捕，了解典型虫害的发生，探讨昆虫保存及标本制作的要点。了解当地典型林业病虫害发生的原因、防治现状以及存在问题，并对当地林业病虫害的发生、防治提出一些合理化建议、防治方法和策略等。结合自己农药学相关背景，经过精心组织和准备，为林业局森防站的同志们做了“林业有害生物防治专题讲座”的 PPT 汇报，为东胜区林业发展献策。



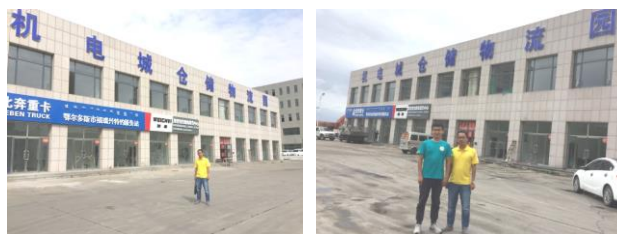
徐帆、李亚红、张明明一行在鄂尔多斯市东胜区社会组织孵化基地进行科研服务活动。队员们了解基地的区域布局、运作理念、党建情况、孵化流程等，并且对孵化基地的运作模式进行深入了解，对入驻的社会组织进行摸底，结合所学专业为孵化基地的规范化科学化发展、社区居家养老问卷表的设计及入户调查技巧提出有效建议，为东胜区社会民生发展建言献策。



侯大伟在东胜区煤炭局进行调研，实地考察煤矿生产状况及复垦工程建设，并从提高水土保持能力，建设社会、经济、自然相互协调的可持续土地复垦模式，拓展煤炭边缘产业等方面提出了自己的意见及看法。针对该地区煤矿现阶段生产中所面临的技术难题提出专业解答，并为企业未来发展与规划献计献策。



雷波在内蒙古神港联运股份有限公司开展科技服务，深入了解公司近期业务计划、长远发展规划以及公司发展存在的难点，对公司物流园区规划、运营、管理等提出方案和建议，学以致用，助力公司快速发展。



邵俊杰、何健闻在鄂尔多斯市隆胜野生动物园及其动物医院进行调研。邵俊杰通过考察动物园商业经营方式，发现动物园目前存在一些问题：商业网点数量过多、商品同质化；从业人员服务意识不强，积极性不高；在线支付系统不完善，设计不合理；餐饮结构单一，吸引力小；激励机制效果不佳，并对这些现象及问题提出合理化建议。何健

闻博士在动物医院进行服务实践，了解动物医院的服务职能，跟随临床兽医，参与了草原狼和白孔雀的外伤性救治和死亡盘羊的病理解剖，可以说是以实践为主，发现问题解决问题，将理论知识同实践紧密结合。



刘亭崎在活动期间，深入东胜区家畜改良站等地进行调研，走访了鄂尔多斯市西北狼农林有限公司，现场考察后就养殖过程中存在的澳大利亚进口牛消瘦、退毛不彻底、怀孕率低等问题进行了分析和讨论，对畜牧养殖、检疫等问题提供技术服务，学以致用，服务基层。





郭彬彬在内蒙古久和能源装备有限公司进行科研服务活动，了解风力发电设备传动系统、偏航系统等工作原理，参与消防安全等生产规范，预防生产事故，确保安全生产，为企业安全生产保驾护航。



李美琳在东胜区大力神食品有限责任公司开展科技服务活动，参观了公司的杀菌和包装生产线，参与牛肉干的生产和包装等工作，真正感受到了理论与实践的结合，为提高产品质量和企业长久发展添砖加瓦。

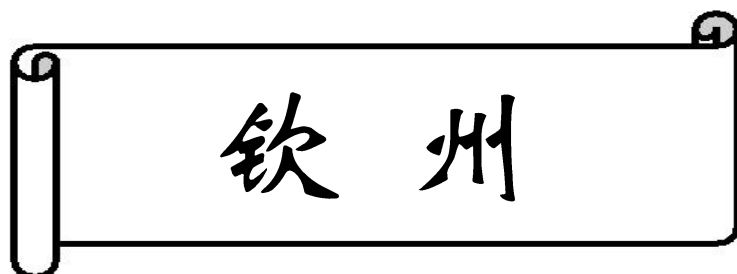




28日，在东胜区党政大楼二楼多功能厅举行科研服务总结大会，参与此次总结大会的有市委组织部副部长乌东、区委常委副区长李芸、机关企事业单位代表以及来自全国15所高校的教授、老师、博硕士研究生。大会共分为六项议程，助力之行——“百名博士鄂尔多斯·东胜行”高层次人才科研服务活动纪录片拉开了本次大会的帷幕，该纪录片惟妙惟肖地展示了专家学者、博士研究生们在此次科研服务活动中的风采，凸显了他们深入基层、走近居民、贴切生活的奉献精神，同时也体现了东胜区对人才的重视，对当地经济社会发展的美好期望。紧接着，“百名博士鄂尔多斯·东胜行”合作服务单位代表发言，东胜区胜丰种业有限公司代表企事业单位对于市、区委组织部长期以来的支持和重视，对参与此次科研服务活动的专家学者和博士研究生们提出的服务和建议都表达了深深的谢意。随后，刘部长宣读入选东胜“智库专家”学者代表名单，我校博士生司伟杰入选“东胜智库”的专家、学者代表。各合作单位和高校举行政产学研合作揭牌仪式。最后，博士服务科研团队代表做总结发言，我校博士生司伟杰作为第四分队代表做了精彩的总结发言，对东胜区森林有害生物防治、家畜品种改良等方面提出了可行性建议，并对区委组织部、各单位、各高校师生以及参与此次实践活动的所有工作人员表达了衷心感谢。

整个实践服务活动期间，队员们结合自身专业，发挥自身特长，立身实际地为东胜区发展建言献策，我校服务团展现了当代高层次人才的优良风貌。至此，队员们在汪老师的带领下，圆满完成此次科研服务活动的相关内容。





钦州
实践团

关于钦州市钦南区农业现状的调研

郑欢芳

(南京农业大学农学院 南京 210095)

摘 要：农业是国民经济的基础，在中国经济社会发展格局中位置特殊、举足轻重。此次钦州社会实践便是深入基层对钦南区的农业发展现状进行实地调查，对当地的发展情况有所了解，进而针对当地的发展问题提出相应的解决方案。钦州行既为大家提供了一次很好的机会，让大家学以致用，在实践中利用科学知识服务社会，又能利用大家掌握的科学技术为当地解决一些生产实践中遇到的问题，使当地农民与参加社会实践的研究生能够各有所得，最终达到共赢的目的。

关键词：社会实践；现代农业；科学技术；调查报告；果树；病虫害防治

农业在中国经济社会发展格局中位置特殊、举足轻重。近年来，我国农业及农业产业化经营组织的创新日趋活跃，有效地促进了农业发展方式转变和农业产业化经营，也为现代农业产业体系建设提供了新的依托^[1]。在知识经济迅猛发展的今天，科学技术作为第一生产力在中国农业现代化建设中将发挥越来越大的作用。农业是国民经济其他部门进一步发展的基础。农业生产力发展水平和农业劳动生产率的高低，决定了农业为其他部门提供剩余产品和劳动力的数量，进而制约这些部门的发展速度和规模，只有农业发展了，国民经济其他部门才能进一步发展^[2]。同时，普通农业的低收入也越来越不能满足农民的需求，亟需转型，需要为数以亿计的农民提供农业就业与农业收入，农业及农业产业化组织的创新，是发展现代农业和推进农业产业化经营的载体，也是构建现代农业产业体系的基础或引领力量。^[3]此次钦州行社会实践活动，旨在各个高校的研究生能够通过自己掌握的理论知识与科学技能为当地的经济、农业发展提出一些自己的建议意见，以期能够帮助到当地政府与农民，同时让同学们的知识化为力量，理论与实际相结合，最终能够达到共赢。

钦州，地处中国西南部，属于广西壮族自治区，是一个美丽的沿海城市，位于北部湾经济区中心位置，是西南地区最便捷的出海通道。钦州市地理位置优越，有着良好的气候条件，使得钦州很适宜一些热带、亚热带水果的生长，如芒果、火龙果、百香果等。

由于地理环境的原因，海产种类繁多，如大蚝、花蟹、对虾、沙虫等。其中钦州市政府正着力将钦州大蚝打造成全国范围内钦州的一张闪亮的名片，扩宽钦州的销路，增加销量，打造属于钦州自己的特色的品牌。当然，沙虫也是当地的一大特色。沙虫生长在沿海滩涂，对生长环境的质量十分敏感，一旦污染则不能成活，因而有“环境标志生物”之称。钦州有沙虫的存在，从侧面也说明了当地的环境质量好，经济开发具有很大的潜力。此次，钦州行社会实践主要围绕当地的农业发展与转型进行。

1 台果休闲果场

1.1 果场现状调查

台果休闲果场于 2013 年 12 月由（外资）台湾投资组建成的，也是广西自治区第一家台商赖忠治以外资个体户名义注册的企业。果场前身是 2002 年成立的台果农科研发中心，现在开发为一个以生态开发为宗旨，集科研、生态种植、特色的养殖与农产品加工、休闲观光等集于一体的绿色生态园。园内的果树、花卉等多为赖先生从台湾引进的优质品种。赖先生从种苗新品种的引进开始做了 16 年，做到了 200 亩的种植示范基地开始卖种苗。

1.2 果场目前存在的问题

果场于去年开始进入旅游产业，定位为集种植采摘休闲于一体的综合性果园。但由于水果具有季节性，且水果也无法一直保持足够的量来供大家采摘。采摘园采摘没了下一批游客怎么办？对什么样的群体会来参观，来了以后做什么，走了以后怎么办的等都没有明确的答案。

生产种植业存在着一定的问题，目前目前果场的问题主要有三个方面，即杀虫、灭菌、气候。由于近两个月连续的降雨使得杀虫灭菌工作无法开展，造成病虫害严重，果树授粉开花受损，水斑出现从而使水果外表出现瑕疵，使得其商业价值缩小，收益降低。同时由于赖先生一直秉持绿色果园的理念，所以对一些鸟类的防治也比较困难。果园对病虫害的防治目前尚未有有效的措施。

1.3 相关的解决方案

对于果场采摘方面的问题希望果场做出从停留一天到零点参观的转型。现阶段的农业旅游都是政府的背景下，照着一样的规范标准，套制政府的模板，有着差不多的设施。在这样的背景下，他们吸取台湾文创旅游的经验提出了“套餐旅游”的概念，吸引游客过来参观农业种植的新技术，成为农技创新的示范点，并通过加工厂的参观，农业新技术的种植，建立产品，推广产品的效应。进一步提出用“台湾文创旅游做农业，但是放下台湾格局建品牌”的品牌构建思路，给予了台果果场在品牌建设，区块链分工等方面全面的构建逻辑与观点。

对于防治飞鸟虫害的问题，大家认为给果蔬搭建防护网的方法还是比较可取的，搭建防护网既能够减少成本费，增加产量，提升水果品质，提高效益，又能够隔绝害虫和飞鸟，减少农药、杀虫剂的使用，维护生态稳定性。

大家认为目前水果病毒病最难防治，对此我们给出了一些建议和意见。建议一是采用剪除病叶病枝，集中烧毁，并喷洒农药防治；二是及时对果树修剪和整形、改善植株透光、通风条件；三是严禁带病苗木和接穗引入传播；四是除草，加强水肥管理，增强树势。

2 钦南区新农园种养专业合作社

2.1 现状了解调查

钦州新农园是总经理邓福斌回家乡创办的第一个钦州本土绿色果蔬基地。邓福斌，人称“木瓜哥”，1998年毕业于华南农业大学园艺系果树专业，背井离乡，到海南种植木瓜，因而得名。新农园以绿色生态，安全农耕为宗旨，结合“公司+合作社+农户”模式，引进优良健康种苗，引导农户安全种植，借助互联网之势，助力钦州水果名牌，共造美丽故乡。这个基地是邓先生回乡投资创办的，他向我们介绍了钦州基地目前主要种养结合生产百香果和火龙果，并且主攻百香果和火龙果苗的组培。邓先生在海南的基地主要种植、销售番木瓜。

2.2 存在问题

百香果富含蛋白质、维生素和各种化合物, 为人体提供多种必须的氨基酸和维生素, 具有美容、养颜、助消化、抗衰老等功能, 且口味酸甜, 风味盛佳, 保质期较长, 运输途中不易受到损伤, 有很高的市场潜力和价值。但百香果的生长对于日照时间、温度以及湿度的要求比较高。广西钦州因其正好处于南亚热带与中亚热带的分界线, 其气候条件、降水量等方面十分适宜于百香果的种植。尽管如此, 钦州百香果目前没有龙头企业也没有明星品牌, 使得钦州百香果都是当地农民很散的在种植, 销量也跟不上, 价格不高, 收益远没有达到预期。

火龙果耐旱、耐贫瘠、病虫害少, 栽培粗放易管理, 开发价值高, 开发潜力大, 其生产与深度加工的经济效益均十分显著, 目前已成为我国热作区产业结构调整比较理想的热带亚热带水果品种之一, 且市场前景广阔。但火龙果的种植收到多种病害的影响, 如软腐病、茎斑病、茎枯病等。

转基因一直是国际国内重点的关注对象, 在公众的广泛关注并激烈争论中, 农业转基因技术商业化应用速度依旧在加速, 转基因技术对农业发展的影响逐步加深。2006年, 转基因番木瓜获得了国家批准在有效周期内的指定区域的商业化种植, 且成为了目前我国唯一实现大面积商业化生产可直接食用的转基因作物的农产品^[4]。据调查, 2011年—2015年, 在174份木瓜样品中检出转基因阳性样品153份, 总阳性率为87.93%。来自超市和农贸市场的木瓜样品的转基因阳性率分别为85.93%和89.09%^[5]。社会舆论公众对转基因技术的关注以及转基因番木瓜的关注。同时根据国际绿色和平组织的调查报告显示, 在国内主要番木瓜产区出现了未被批准转基因番木瓜的种植区域和品种等非法种植的行为^[5]。邓总认为转基因番木瓜是否存在危害是未知的, 并不是很乐意接受转基因番木瓜, 对转基因番木瓜持怀疑态度。

2.3 解决问题的对策

百香果是前根系类植物, 能够在较为潮湿的环境下生存。虽然百香果喜湿, 但要特别需要注意不够积水或者过于干旱^[6]。有时钦州的降雨量会过多, 导致减产, 所以, 在种植百香果是要注意排水设施的建立, 防止在雨水过多的情况下造成因积水而出现烂根的现象。当然, 在干旱是也要注意及时补水。

火龙果主要病害防治目前主要采取以农业防治为主，化学防治为辅的综合防治措施。在火龙果的三种主要病害中，由于火龙果软腐病属细菌性病害，发病快，不易防治，因此，多采用农业防治，杜绝用带病苗种植，及时清除病残体，减少病菌的繁殖、传播和蔓延。^[7]为了从根本上杜绝带毒苗对火龙果后续的挂果、产量、品质的影响，种植脱毒苗成为一种便捷有效的途径。邓总从中看到商机，便开始从事火龙果苗木方面的经营。邓总引进植物组培快繁技术，大量生产火龙果脱毒苗进行销售，进而获得高利率的回报，同时也为广大农民朋友的火龙果的高品质奠定了基础。

针对邓总提出来的关于木瓜转基因方面的问题我们提出了相应的观点和建议。转基因番木瓜华农 1 号由华南农业大学研发，于 2006 年获得我国农业部颁发的在广东省应用的安全证书，是我国第一例获准进行商品化种植的转基因果树作物，也是目前唯一经农业部批准可在中国境内生产和销售的转基因番木瓜^[8]。但由于转基因作物是否对人体无潜在危害，很多老百姓对此持怀疑态度。也正是出于消费者对转基因木瓜的不信任，使得转基因木瓜的市场扩大造成了很多的障碍。但目前非转基因木瓜在市场中已逐步被转基因木瓜取代。为了顺应市场的需求，转基因木瓜的种植仍是不可或缺的。但邓总对转基因木瓜的信心也不足，于是我们通过查询文献资料等，利用科研数据对转基因木瓜的安全性进行说明。影响人类健康的致敏反应是指转基因植物中病毒序列编码的蛋白对人体的潜在过敏性^[9]。大量观察表明，转基因番木瓜的病毒蛋白对过敏安全性不构成威胁。我国对转基因番木瓜的食用安全性、过敏原性也进行了长期跟踪研究，没有发现任何安全问题^[10]。我国农业部成立的农业生物 基因工程安全管理办公室和农业生物基因工程安全委员会，对转基因生物及其产品的商品化生产进行了严格的安全评价。目前已对 7 种作物颁发生产应用安全证书，分别是耐贮藏番茄、抗虫棉花、改变花色矮牵牛、抗病辣椒（甜椒、线辣椒）、转基因抗病番木瓜、转基因抗虫

水稻和转植酸酶玉米^[11]。其中转基因抗病番木瓜即为其中之一。所以，就目前的研究结果表明，转基因番木瓜的安全无害的，可以放心食用。

关于百香果、火龙果的销售包装问题应得到重视。当今社会，品牌已经成为农产品获得高收益不可或缺的条件之一。打造属于钦州自己的农产品的专属品牌已经迫在眉睫了。农产品的品牌附加值得到提升保证，则收益会有明显的提升。当然，保证农产品的质量是首要条件。销售方面可以采用多渠道的销售手段，注重电商的利用。电商已经成为当下最势不可挡的销售手段与途径之一，需要给予相当高的重视。

3 嫦娥垌万亩火龙果核心示范区

3.1 现状调查

嫦娥垌万亩火龙果核心示范区位于那丽镇嫦娥垌村，建于 2014 年 6 月。由广西得信农业有限公司和钦州市钦南区得源水果种植专业合作社建设。基地核心示范区占地 3000 亩，分两期进行建设，目前已完成一期占地 500 亩。基地规划有高产示范区、新种植模式对比试验区、健康无病毒优质火龙果种苗繁育区，推广水肥一体化灌溉技术、病虫害生物综合防控技术、美丽新果园建设主推技术等。自示范区建成以来，主要推广种植优质自花授粉红心火龙果，目前已引进“嫦娥 1 号”和“桂红龙 1 号”等优质火龙果苗进行种植、培育。一期 500 亩中 80%种植了糖度更高的“嫦娥 1 号”，其余 20%种植“桂红龙 1 号”。

3.2 存在的问题

火龙果集水果、花卉、蔬菜、保健、医药于一身，已成为新奇、优良的绿色保健食品，倍受消费者青睐。火龙果耐旱、耐贫瘠、病虫害少，栽培粗放易管理，开发价值高，开发潜力大，其生产与深加工的经济效益均十分显著，目前已成为我国热作区产业结构调整比较理想的热带亚热带水果品种之一，且市场前景广阔^[12]。但由于火龙果的生长周期短，一个周期仅仅只有不到一个月左右的时间，若管理得当每年可以挂果 15 批左右，对土壤的营养要求高。火龙果主要的病虫害有茎枯病、软腐病、茎斑病等，其中最难防治的病毒病占了 80%。

3.3 解决方法

针对土壤的营养供给的问题，我们认为可以通过增施有机肥料，注意及时疏花蔬果，达到提高产量，品质提升的目的。

对病虫害防治方面的问题，除了可以针对性的喷施化学药剂、生物制剂、利用天敌等，还可以通过种植脱毒苗来解决病毒病的问题。

4 总结收获

在钦州的一周时间我们不仅深入了解了当地的农业发展现状，开阔眼界，有了让理论与实践相结合的机会，更是为我们提供了与其他高校高材生交流的机会，可以互相学

习，共同进步。整个钦州行的社会实践活动让我获益良多，同时也让我对自己的不足之处有了更深刻的认识，在以后的生活学习中能够有意识的弥补自己的不足，增强自己的长处，为未来打下更坚实的基础。

参考文献

- [1] 姜长云.农业产业化组织创新的路径与逻辑[J].产业经济.2013 年第 8 期.
- [2] 孙文基.关于我国农业现代化财政支持的思考[J].农业经济问题（月刊）2013 年第 9 期.
- [3] 姜长云.农业产业化组织创新的路径与逻辑[J].产业经济.2013 年第 8 期.
- [4] 梁桂超.转基因番木瓜技术扩散及管理政策研究[D].华南农业大学.2016.
- [5] 杨冬燕,杨永存,李浩 .2011 年-2015 年深圳市场大米及木瓜转基因成分监测与分析[J]. 中国卫生检验杂志. 2017 年 1 月第 27 卷第 1 期
- [6] 樊香三.广西百香果无公害栽培技术初探[J].南方农业.2015 年 4 月第 9 卷第 12 期.
- [7] 刘连斌,于学萍,王萍等.火龙果生物学特性及主要病虫害防治技术[J].农技服务.2011.
- [8] 韩建勋,陈红运,邓婷婷等.抗病毒转基因番木瓜的实时 PCR 检测[J].检验检疫学刊. 2010.
- [9] 李来好,郝志明,吴燕燕.基因食品的营养安全问题[J].现代食品科技.2005.
- [10] 李世访. 抗病毒转基因番木瓜及其安全性问题[J].植物保护. 2011.
- [11] 王宇红.我国转基因食品安全政府规制研究[D].西北农林科技大学.2012.
- [12] 刘连斌,于学萍,王萍等.火龙果生物学特性及主要病虫害防治技术[J].农技服务.2011.

火龙果种植及深加工的调查报告

丁 宇

(南京农业大学食品科技学院 南京 210095)

摘 要: 火龙果作为近年来一种受到广泛关注的热带水果, 本文综述了火龙果种植特点以及火龙果深加工产品的研究进展, 阐明了火龙果的应用及发展前景, 同时对玛氏集团在火龙果种植及深加工产品方面存在的问题和未来研究发展方向提出了建议。

关键词: 火龙果; 火龙果种植; 深加工产品

火龙果(Pitaya)属仙人掌科(Cactaceae)蛇鞭柱属(Selenieryus Meja-lantous Britton et Rose)和量天尺属(Hylocereus Britton et Rose)植物, 是近年来一种受到广泛关注的热带亚热带果树, 又名青龙果、红龙果、情人果、仙桃果等¹。火龙果有红皮红肉种(Hyhcerms polyrhizus)、红皮白肉种(Hylocereus undatus)、和黄皮白肉种(Hylocereus)三种², 其维生素及钙、铁、磷、镁等矿物质含量丰富, 是一类营养价值较高的的保健水果^{3, 4}。火龙果具有较好的抗氧化⁵⁻⁷、抑制多酚氧化酶以及降低血压的功能⁸⁻¹⁰, 对便秘以及糖尿病等病症有辅助治疗作用, 是一种营养、药用和保健功能集于一身的水果^{11, 12}, 深受消费者的喜爱。

本次“名校硕博人才钦州行”科技服务活动中, 对广西钦州钦南区玛氏火龙果基地进行了参观调研, 因此本文就玛氏火龙果种植情况以及玛氏火龙果深加工产品情况进行综述, 以期火龙果的种植以及产品深加工提供参考依据。

1 玛氏火龙果种植情况概述

1.1 玛氏火龙果种植基地概述

玛氏火龙果种植基地于2002年成立, 位于钦州市钦南区, 面积达8500多亩, 是亚洲最大的红心火龙果连片种植基地, 也是首批自治区级现代特色农业(核心)示范区和国家级农业(火龙果)科技园。该火龙果种植基地以红心火龙果种植为主, 培育有海南1号、海南红、嫦娥等品种。

1.2 火龙果种植条件概述

火龙果属于蔓生类植物，蔓生的特点是必需设支架，以利成长、开花结果和采收。目前通常的做法是使用钢筋水泥柱独立式支架。柱距为 3m（行距）×2-2.5m（株距），约 111-89 条柱/亩。柱四周各种植 1 株苗，通过气生根以及人工捆绑，使茎沿柱攀爬至顶，然后伸长搭在铁圈朝四周方向散布下垂，只有下垂枝才易现蕾开花。可在铁圈上加放旧轮胎外胎，以免搭着部位温度过高或易折断。水泥柱强度好，独立式通风透光也好，但一定要埋得实在，下垂茎蔓向四周分布均匀，以免倾侧。

火龙果为热带引进类植物，耐热不耐低温，从幼苗生长到开花结果的各个时期均要求光线充足、温暖湿润¹³。火龙果适宜的生长温度为 25~35℃，全生育期要求周围环境的平均温度≥21℃，最冷月平均气温也要在 12℃以上，≥10℃活动积温需要达到 7500℃。温度过低会致使火龙果停止生长，通过休眠的方式来应对不适宜的温度环境。5℃以下低温会出现冻害，幼芽、嫩枝、甚至部分成熟枝也冻死冻伤¹⁴。方百富等¹⁵研究表明，当最低平均温度≤5.6℃时，枝条的生长速度极为缓慢，植株几乎停止生长或处于休眠状态；当气温低至 0℃时，枝条就会被冻死冻伤；而当环境平均温度≥10℃时，枝条随温度的升高呈现加速生长的趋势；当环境平均温度在 21.4~33.6℃范围内，枝条生长迅速，当最高平均温度≥39.2℃时，由于光照过强，温度过高，植株生长缓慢，甚至出现停止生长的现象。马蔚红¹⁶研究发现，过高的温度会抑制花芽的形成，导致不开花结果；经济栽培应该在年平均温度 20℃以上的地区种植，偏北地区栽培易出现寒害（冻害）的情况，且果实品质较为低下。

火龙果为喜光类植物，每年 4~11 月都需要得到充足的光照，尤其是在花芽形成期、开花以及果实成熟期。充足的光照有益于火龙果的生长，同时提高果实品质¹⁷。适宜的光照强度在 8000Lx 以上。

火龙果一般被认为是耐旱型植物，但水分仍是火龙果快速生长的必须条件。它的根不耐水浸，主要是由于长时间浸泡水中会导致其根系的腐烂。火龙果植株每天应摄入约 0.2L 的水分。过度干旱会导致植株停止生长，但空气湿度过大也会诱发红蜘蛛等一些生理病害。因而决定其栽培特点，宜浅植，有便利的排水设施，地表铺设疏松透气的覆盖物，如枯枝落叶等，使得气生根可以在近地浅表蜿蜒伸展吸水吸肥。

1.3 玛氏火龙果种植基地具备的优势

玛氏火龙果种植基地位于广西钦州市钦南区，据胡子有等^[18]报道，以年平均气温、1月平均气温、七月平均气温、无霜日数、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温、寒冻害程度等6个影响指标对广西火龙果种植进行评价，广西钦州市钦南区为火龙果种植生态气候最适宜区。

钦州市钦南区年平均气温达 22°C 以上，为广西年平均气温最高的区域。而以1月平均气温指标来看，钦州市钦南区1月份平均气温为 $13-14^{\circ}\text{C}$ ，是广西冬季最温暖的地方之一。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温达 $7500-8000^{\circ}\text{C}$ ，充分满足火龙果的生长需要。

喜温作物需要在无霜期才能生长，一年之中，无霜期越长，则喜温作物可生长的时间就越长。且由于每年天气状况有所不同，初霜和终霜有早有晚，无霜期长短不一，因此，通常所说的无霜期是指从当地的平均终霜日到平均初霜日之间的间隔天数，因而成为衡量热带作物越冬条件优劣的指标之一。广西各地无霜期长达 $284\sim 365\text{d}$ ，其分布规律与年平均气温、最冷月平均气温的分布相似^[19]，其中钦州市钦南区无霜期长达 360d ，基本上常年无霜，属于基本无寒冻害区域，适宜喜温作物的生长。而金秀、灌阳、资源、贺州、乐业、兴安等地，无霜期较短，但也有 $284\sim 298\text{d}$ ，其余地区在 $300\sim 340\text{d}$ 范围之内。

综上所述，通过年平均气温、1月平均气温、七月平均气温、无霜日数、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温、寒冻害程度等6个影响指标进行考察分析，钦州市钦南区属于广西最适宜种植火龙果的地区，而位于钦州市钦南区的玛氏火龙果种植基地无疑会产出优质的火龙果。

1.4 玛氏火龙果种植相关问题及解决方案

通过对玛氏火龙果种植基地的参观调查，发现当地的火龙果种植存在些许问题，在调查过程中了解到，当地火龙果种植存在很普遍的一种现象，第一年火龙果产量很大，达到 $130-150$ 万斤，但到了第二年产量急剧降低，仅剩 30 万斤左右，不采取相关措施，次年又恢复到 $130-150$ 万斤产量，及所谓的“大小年”现象。

此外，当地的火龙果种植存在一些病虫害现象，如蜗牛虫害，炭疽病等。针对“大小年”现象，查阅相关文献，导致“大小年”现象的原因大致有两个。其一，果实的生长发育消耗了很多养分，以致不能有足够的养分用于花芽形成。其二，正在发育的种子产生抑制花芽孕育的激素，主要是赤霉素，这是形成“大小年”现象的主要原因。

针对这两个因素，采取下述措施减少“大小年”现象的出现：

①合理的控制水肥温度，维持温度与湿度的恒定，保持温度在 20-34℃，湿度维持 60-80%。

②增加地膜，既能一定程度上防止病菌感染，提高抗自然灾害能力，同时也可以提高光合作用强度，保护幼苗茁壮成长。

③控制合理的种植密度，在大年花芽开始孕育之前进行疏花疏果，同时对摘果处进行剪枝。这一措施既可减少由种子产生的抑制花芽孕育的物质,又可增大茎 / 果比例。由火龙果蔓枝除能产生果实生长和花芽形成所必需的营养物质外，还产生花芽孕育所必需的某些激素，适当的茎 / 果比例是形成足够花芽的重要条件。

④人工辅助授粉，火龙果可自花授粉结实，但异花授粉结实率更高。

⑤合理留枝条量，由于火龙果根系较浅，营养供应所限制，侧枝不宜留过多过长。

⑥激素调节，利用植物生长调节剂来调节花芽的形成和座果，合理控制比率。

对于火龙果病虫害的处理，蜗牛虫害可采取对火龙果茎喷洒盐水，防止蜗牛攀爬；

炭疽病的处理有以下几种：①采用滴灌技术，杜绝漫灌和长期喷灌②畦面种植，既可防止水淹，又可促进根系生长③采取化学防治的方法，如波多尔液、施宝克、施保功、克菌净等。

2 玛氏火龙果深加工概述

2.1 火龙果加工综合利用状况

目前我国火龙果主要以鲜果形式进行销售，将火龙果加工成产品再进行销售占比较小。开发火龙果深加工产品，不仅可以提升产品附加值，而且对其产业的健康持续发展也可起到重要的促进作用²⁰。火龙果的开发利用现在主要以火龙果花、火龙果茎以及火龙果果实为主。

2.1.1 火龙果花

火龙果花不仅外形美丽是高级观赏品，而且还有丰富的营养价值。罗小艳等²¹指出，火龙果花含有丰富的钾、磷、钙和镁，火龙果花花瓣中的总糖、水溶性蛋白质、粗纤维、游离氨基酸含量最高。蔡永强等²²测定了晶红龙火龙果花瓣、花丝和苞片的营养成分，结果表明火龙果花富含糖、膳食纤维（17.4%）、有机酸、蛋白质（15.0%）以及多种维生素，花中含有的人体 8 种必须氨基酸占 43.8%。在火龙果花中共鉴定出

49 种化合物，主要成分及其含量为倍半萜及其含氧衍生物（27.78%）、脂肪族化合物（25.14%）、酯（14.40%）、2,6-二叔丁基对甲酚（10.08%）和硅氧烷类化合物（6.27%）²³。

火龙果花可加工成干花茶以及保健饮料，干花茶通过烘干等方式将鲜花中水分去除制成^{24, 25}。夏杏洲等²⁴用 100℃水蒸汽对原料进行 0.5min 预处理后，采用变温干燥方式：60℃（0.5h）-70℃（1.0h）-55℃（0~2.0h）制成干花成品。制成的产品 Vc 保存率高、复水性好、感官品质优良。火龙果花还可加工成火龙果花保健饮料。目前已知其最佳配方与加工工艺参数为：市售火龙果干花 1g 加入 30mL 水，75℃热水浸提 2h，取浸提液 30%、蔗糖 7%、柠檬酸 0.08%和蜂蜜 2.0%；稳定剂:0.10%CMC-Na 加 0.05%黄原胶；并于 100℃，101kpa 灭菌 15 min，均质，灌装后得火龙果花保健饮料成品。该火龙果花保健饮料呈浅黄色澄清透明状，气味纯正，带有火龙果花独特的香气，口感清爽醇香²⁶。

2.1.2 火龙果茎

徐慧等²⁷报道表明，火龙果茎有较为丰富的 VB1、VE 和矿物质含量，其中钾含量为 51.4 mg/100 g，磷含量为 7.98 mg/100 g，钙含量为 31.8 mg/100 g，而钠的含量极低，高钾低钠可以较好的预防高血压等心血管疾病。人体所必需的微量元素 Fe、Cu、Zn、Mn 的含量分别为 79.8、334.8、29.9、8.4 mg/kg。此外新鲜火龙果茎还含有较丰富的植物甾醇等化合物。能调节人体的各项机能，提高机体免疫力，治疗多种疾病。2007 年，郭璇华等²⁸采用 GC-MS/ICP-MS 法对火龙果茎的化学成分进行了分析，发现含有 α - 香树脂醇、菜籽甾醇、麦角甾醇、 β - 谷甾醇、豆甾醇、蒲公英甾醇。梁博等²⁹研究发现，火龙果茎干品中植物甾醇含量达到 0.311%，植物甾醇是用于治疗各种癌症的辅助型药物。火龙果茎还含有较为丰富的黄酮含量。黄酮作为一种多酚类物质，具有较好的清除自由基能力³⁰。此外，有研究结果表明，火龙果茎的汁液对于抑制肿瘤生长等病症方面表现出积极的作用。

目前火龙果茎尚未加工成产品，已知可用于提取植物多糖，黄酮以及芦丁等植物活性成分以供生产保健药物用，火龙果茎天然无毒副作用，在食品加工、提取活性成分生产保健药品等方面具有广阔的前景。

2.1.3 火龙果果实

2.1.3.1 火龙果果皮的营养价值及加工利用

火龙果果皮中含有丰富的花青素,花青素是一种较为珍贵的营养物质,可以清除人体内的自由基,预防多种自由基产生与清除失衡导致的疾病,如炎症、免疫系统功能紊乱、心脑血管多种疾病等,其抗氧化能力是胡萝卜素的 10 倍以上。

由于火龙果果皮中含有的丰富的天然红色素,火龙果果皮可广泛用于化妆品制造业和食品加工业等。采用乙醇浸提的方法进行果皮色素的提取。杨洪元等^[40]报道,红肉火龙果果皮在 35℃水浴,95%的乙醇浸提后,采用 S-8 大孔树脂交换吸附 2.5h,再用含 0.2%盐酸的 40%乙醇洗脱,真空浓缩后,即制得所需的色素产品。

2.1.3.2 火龙果果肉的营养成分及加工利用

火龙果果肉主要分红皮白肉、红皮红肉以及黄皮白肉三种,其中以黄皮白肉和红皮红肉系列为佳,富含多种有机酸、植物蛋白、糖以及膳食纤维等营养成分。火龙果果肉中含有丰富的 Ca、Mg、Cu、Fe、Zn 等微量元素和抗坏血酸³¹。王彬等³²研究指出,红肉火龙果含有种类较为齐全的 17 种氨基酸,绝大部分基本与氨基酸模式谱一致,仅赖氨酸有所差异。火龙果果肉中的膳食纤维含量(2.33%)远高于其他水果,经常食用可以促进降血糖、降血脂、血压及尿酸等³³

目前对于火龙果果肉的加工利用有生产火龙果罐头、火龙果果汁及饮料、火龙果果醋及火龙果酒、火龙果果酱以及火龙果酵素等。邓瑶筠³⁴对火龙果罐头的加工工艺进行了尝试,将果片加入含 0.05%琼脂+CMC-Na 复合稳定剂的水溶液中,抽真空渗透 20~25 min,同时注入热糖水,立即封罐,然后于 100℃杀菌 5~10 min。所得产品口感细腻,口味清甜。林丹琼³⁵对火龙果果粒悬浮饮料进行了研究,最佳配方为:火龙果原汁 15%,白砂糖 6%,柠檬酸 0.1%,甜蜜素 0.03%,XC2 型悬浮剂 0.24%。果汁滤除籽以及部分粗纤维,加水稀释至 4%的果汁浓度。采用微波高火加热 1.5 min 进行灭菌,不仅达到杀菌要求,而且最大限度地保持了产品色泽,尽可能避免了营养物质的流失。测定杀菌后饮料中的氨基态氮含量为 4.85 mg/100 mL, Vc 含量为 0.85 mg/mL,结果显示,该加工工艺对总糖、氨基态氮以及 Vc 等营养成分的破坏较小³⁶。宁恩创等人³⁷以火龙果为原料,通过试验确定了酒精发酵的最佳工艺条件为酵母菌接种量 8%,糖量 15%,

27℃恒温条件下发酵 5d，发酵液的酒精度为 7.9%。醋酸发酵的工艺条件为醋酸菌接种量 10%，糖度 5%，酒精度 6%，30℃恒温振荡发酵 6d，火龙果原醋的总酸含量为 37g / L。火龙果果醋饮料的最佳配方为火龙果原醋 15ml/100mL，蜂蜜 7g / 100mL，白砂糖 2g/100mL，以比例调制成的火龙果醋饮料澄清透亮，色泽浅黄自然，口感清爽，酸味醇厚。

酵素，是酵母分泌的一种“代谢产物”，是一种生物催化剂，由蛋白质构成。火龙果酵素为火龙果果实经酵母菌发酵后得到的代谢产物，具有助睡眠、促消化、解毒和预防治疗疾病等功效以及较好的营养保健功能³⁸，目前已有火龙果酵素产品投入市场。

2.2 玛氏火龙果加工利用现状

通过对玛氏火龙果深加工基地的参观调研，了解到玛氏集团目前研制的火龙果深加工产品有火龙果酒、火龙果果醋、火龙果酵素以及火龙果相关护肤品。产品模式就目前来看较为单一，且生产规模较小，不能形成稳定的经济效益。通过调研发现，公司只有一个 5 吨的发酵车间，年产值较小，经济效益低，还要达到一定的经济效益，需扩大生产规模。经过进一步了解，该工厂也曾进行过火龙果果汁的研发，但由于生产理论和技术的局限，不能解决火龙果红色素不稳定的问题，在加工贮存过程中会发生降解，成为了制约火龙果果汁开发的主要原因。此外，调查了解到，该公司对本公司产品的销售采取的是经销商模式，通过经销商对产品进行包装销售，而公司本身对产品的销售缺乏市场跟踪。该深加工基地有待进一步发展。

2.3 玛氏火龙果深加工产品发展前景

进一步开发火龙果产品，综合运用火龙果花、火龙果茎、火龙果果肉，经济效益最大化，产品方面建议开发花青素以及火龙果酸奶。

火龙果的红色素可作天然着色剂源，是一类羟基供体类强抗氧化剂—花青素，可在人体血液中存活长达 75h，具有预防多种与自由基相关病症的特点，如降低血压、预防老年痴呆症及关节炎、促进视网膜细胞中视紫质的再造、改善人体的视力、抗辐射等。众所周知，红心火龙果含有丰富的花青素，因而花青素可作为一款较为高端的火龙果深加工产品进行推广。

现代人日益追求“天然、时尚、美味、健康”的饮食理念，在追求原有食品品质的同时，食品的保健功效也受到了更多的关注与亲睐，火龙果酸奶产品完美融合了酸奶的美味与火龙果的营养保健价值，势必会有巨大的市场需求。

火龙果的供应具有时节性，将火龙果加工成果汁，以满足不同时节人们对火龙果的需求，针对火龙果果汁加工贮存过程中红色素不稳定的问题，火龙果色素适宜在酸性条件下使用。乙酸、柠檬酸、酒石酸对该红色素溶液具有稳定和增色作用，以柠檬酸的增色作用最明显，可尝试在在火龙果果汁加工过程中添加柠檬酸，以达到一定的增色护色目的。

同时，好酒还怕巷子深，建议公司加强产品宣传。结合自媒体网络电视等手段，扩大宣传面积及宣传力度，加入直营店与网店，拓宽销售渠道。

3 总结

本次“名校硕博人才钦州行”科技服务活动，对广西省钦州市钦南区玛氏集团进行了参观调研，积极献计献策。

在参观火龙果种植基地过程中，针对当地出现的“大小年”现象，对症下药，给出了控制合理种植密度、人工异花授粉以及激素调节等方式，减少“大小年”带来的影响；同时采用对火龙果茎喷洒盐水的方法抑制蜗牛虫害；采用滴灌技术、畦面种植以及化学防治等方法预防炭疽病的发生。

参观火龙果深加工基地时，发现该工厂存在生产产品较为单一，经营规模较小，不能形成稳定的经济效益，部分产品加工工艺不够完善，销售渠道过于单一等问题。建议将花青素的提取制备以及市场前景广阔的火龙果酸奶进行研究发展，此外，可尝试在火龙果果汁的加工过程中添加柠檬酸、酒石酸等，以解决火龙果果汁加工贮存过程中红色素不稳定的问题。同时，建议公司加强产品宣传。结合自媒体网络电视等手段，扩大宣传面积及宣传力度，加入直营店与网店，拓宽销售渠道。

最后，希望玛氏集团进一步完善火龙果的种植与加工，拓宽火龙果市场，让这款美味时尚的水果可以更好的迎合大众。

参考文献

- [1] 黄宏云, 浅谈果蔬速冻加工技术. 轻工科技 2010, 26, 13-14.

- [2] Abdulaziz, A.; Jamilah, B.; Tan, C. P.; Russlyabdul, R.; Roselina, K.; Chiachun, L., Essential fatty acids of pitaya (dragon fruit) seed oil. Food Chemistry 2009, 114, 561-564.
- [3] 李升锋; 刘学铭; 舒娜; 吴继军; 朱志伟; 陈智毅, 火龙果的开发与利用. 食品工业科技 2003, 24, 88-90.
- [4] 王宝森; 白红丽; 郭俊明; 刘贵阳; 张虹, 火龙果矿物元素含量分析. 江苏农业科学 2009, 313-314.
- [5] Esquivel, P.; Stintzing, F. C.; Carle, R., Phenolic compound profiles and their corresponding antioxidant Capacity of purple pitaya (Hylocereus sp.) genotypes. Zeitschrift Fur Naturforschung C A Journal of Biosciences 2014, 62, 636-644.
- [6] Tenore, G. C.; Novellino, E.; Basile, A., Nutraceutical potential and antioxidant benefits of red pitaya (Hylocereus polyrhizus) extracts. Journal of Functional Foods 2012, 4, 129-136.
- [7] Chemah, T. C.; Aminah, A.; Noriham, A.; Aida, W. M. W., Antioxidant activity and colour of red pitaya puree muffin (Hilosereus polirhizus). Sains Malaysiana 2011, 40, 431-436.
- [8] Rivera, J. A. C.; Duarte, L. E. B.; Cuenca, C. E. N., CATALASE, PEROXIDASE AND POLYPHENOLOXIDASE FROM PITAHAYA AMARILLA FRUITS (Acanthocereus pitajaya). Revista Colombiana De Quimica 2006, 35, 91-100.
- [9] Kanjana Mahattanatawee, ‡; †, J. A. M.; Gary Luzio; §, S. T. T.; Kevin Goodner, A.; †, E. A. B., Total Antioxidant Activity and Fiber Content of Select Florida-Grown Tropical Fruits. Journal of Agricultural & Food Chemistry 2006, 54, 7355-63.
- [10] 张福平; 林小琼, 火龙果果皮多酚氧化酶特性的研究. 食品科学 2009, 30, 57-59.
- [11] 王领; 何聪芬; 董银卯; 李鹏; 刘家熙, 火龙果的生物学特性及开发应用概况. 北方园艺 2008, 2008, 57-60.
- [12] 王晓波; 何晓燕; 王梅; 刘冬英; 陈海珍, 火龙果皮总黄酮提取与体外抗氧化作用研究. 食品工业科技 2011, 156-159.
- [13] 黄雪松; 李艳兰, 广西 2007 年气候特点及其影响评价. 气象研究与应用 2008, 29, 23-28.
- [14] 范万新; 陈丹; 黄颖; 梁萍, 广西种植火龙果的气候条件分析. 气象研究与应用 2009, 30, 54-56.
- [15] 方百富; 潘小利; 王增建; 赵巧红, 温度对仙蜜果枝条和花蕾生长以及结果性状的影响. 上海蔬菜 2004, 75-76.
- [16] 马蔚红, 火龙果 西番莲 蛋黄果优质高效栽培技术. 农业出版社: 2002.
- [17] 王彬; 郑伟, 火龙果在贵州亚热带地区的发展前景. 东南园艺 2004, 36-38.
- [18] 胡子有, 火龙果气候适应性分析与广西火龙果种植生态气候区划. 南方园艺 2015, 26, 16-19.
- [19] 覃卫坚; 李耀先; 覃志年, 广西气温气候变化特征研究. 安徽农业科学 2010, 38, 18315-18318.
- [20] 朱春华; 李进学; 龚琪; 高俊燕; 岳建强, 火龙果加工综合利用状况. 保鲜与加工 2014, 57-61.
- [21] 罗小艳; 郭璇华, 火龙果花的营养成分分析. 食品研究与开发 2008, 29, 147-149.
- [22] 蔡永强; 郑伟; 王彬, 火龙果花营养成分分析. 西南农业学报 2010, 23, 283-286.
- [23] 申利群; 雷福厚, 顶空固相微萃取-气相色谱/质谱法分析霸王花挥发性成分. 食品科学 2010, 31, 315-317.
- [24] 夏杏洲; 胡雪琼; 谌素华, 霸王花(火龙果花)干制工艺的研究. 食品研究与开发 2006, 27, 80-82.

- [25] 刘伟清; 胡伟民; 苏运琳, 火龙果花加工方法初探. 广东农业科学 2006, 58-59.
- [26] 夏杏洲; 钟日初; 郭茵薇, 火龙果花保健饮料的研制. 现代食品科技 2004, 20, 69-71.
- [27] 徐慧; 王秋玲; 韦刚; 莫建光, 火龙果的保健功效及其研究进展. 广西科学院学报 2010, 26, 383-385.
- [28] 郭璇华; 周丽屏, 火龙果茎化学成分的 GC-MS/ICP-MS 分析. 分析试验室 2007, 26, 104-107.
- [29] 梁博; 郭璇华, 分光光度法测定火龙果茎中的植物甾醇. 分析试验室 2008, 27, 279-281.
- [30] 戴文娟. 火龙果茎中黄酮类化合物的分离、分析及其抗氧化性研究. 华南理工大学, 2010.
- [31] 王宝森; 白红丽; 郭俊明; 刘贵阳; 张虹, 火龙果汁中微量元素 •抗坏血酸和总糖量的分析. 安徽农业科学 2009, 37, 12908-12909.
- [32] 王彬; 蔡永强; 郑伟, 火龙果果实氨基酸含量及组成分析. 中国农学通报 2009, 25, 210-214.
- [33] 黄青峰; 余成章, 火龙果的组织培养与快速繁殖. 植物生理学报 2002, 38, 452-452.
- [34] 邓瑶筠, 火龙果系列加工食品的研制. 食品科技 2004, 36-38.
- [35] 林丹琼, 火龙果果粒悬浮饮料的研制. 饮料工业 2010, 13, 23-25.
- [36] 孙慧; 余定浪; 张兴无, 火龙果果汁饮料的杀菌工艺. 贵州农业科学 2012, 40, 195-197.
- [37] 宁恩创; 刘小玲; 林钦; 秦小明; 韦璐; NINGEnchuang; LIUXiaoling; LINQin; QINXiaoming; WEILu, 火龙果果醋及其醋饮料的工艺研究. 中国酿造 2008, 27, 82-84.
- [38] 董银卯; 何聪芬; 王领; 刘洋; 刘家熙, 火龙果酵素生物活性的初步研究. 食品科技 2009, 34, 192-196.

广西乡村旅游发展的 SWOT 分析及开发策略研究

——以钦北区大直镇为例

曾庆敏

(南京农业大学公共管理学院 南京 210095)

摘要: 在当前旅游业迅猛发展的形势下, 如何在经济欠发达地区将生态保护、旅游开发、扶贫攻坚有机结合, 将当地丰富的旅游资源优势作为经济优势具有一定的现实意义。本文采用 SWOT 分析法, 从乡村旅游发展的视角对大直镇的旅游业发展的优势、劣势、机会和威胁进行分析, 为当地政府发展旅游业提供相关的政策建议。

关键词: 乡村旅游; SWOT 分析; 发展战略; 大直镇

乡村旅游是依托于当地的农业景观、自然生态环境以及历史文化等资源, 以村庄野外为空间, 以人文无干扰、生态无破坏、以游居和野行等为特色的村野旅游形式。目前其概念并无一个统一的界定, 但大致可以将其内涵归纳为以下两个方面: 一是发生在乡村地区, 二是以乡村性作为旅游吸引物, 二者缺一不可。随着我国城镇化进程的加快, 在农村地区“空心村”、耕地抛荒闲置现象日益严重, 而城乡之间的公共服务的差异明显, 导致农村日渐衰败。而如何利用西部良好的生态环境以及民俗文化等旅游资源为当地创造就业机会, 将旅游与扶贫结合起来成为当前的研究热点。乡村旅游作为联系城市和乡村的重要纽带, 通过推进生态保护、旅游开发、扶贫攻坚有机结合, 有助于促进社会公共服务在城乡之间的均等化以及财富重新分配的实现, 也对旅游资源丰富的贫困地区将资源优势转化为经济优势, 逐步缩小地区间经济发展差异具有一定的现实意义。

在国内许多学者也对乡村旅游进行了研究。在乡村旅游影响研究方面, 马东升通过论述乡村旅游与新农村建设之间的关系, 认为两者可以有机的结合起来^[1]。张祥桔等通过统计分析, 得到发展乡村旅游在推动当地经济、社会、文化的发展方面有积极的正向作用^[2]。陈如霞和柳百萍等认为乡村旅游在推进城乡一体化发展, 转移农村富余劳动力方面发挥着重要的作用, 逐渐成为农村新的经济增长方式^[3]。乔花芳, 唐孝中等指出发展乡村旅游应该以当地特色为先导, 以精品为目标、以创新营销为工具, 通过科学有

序的开发以及相关的宣传,实现生态保护和经济发展的深度融合^[5]。本文主要采用 SWOT 分析法,从推进乡村旅游发展的角度对钦州市钦北区大直镇的旅游资源存在的优势和劣势以及面临的外部环境机会和威胁进行分析,从宏观层面为当地政府发展旅游业提供相关的政策建议。

1 大直镇的区域概况

大直镇位于钦州市西北部,东与钦南区黄屋屯镇接壤,南与防城相邻,北与贵台镇、大寺镇接境,西与上思县毗邻。距首府南宁 99 公里,距钦州市区 32 公里,距钦州港、防城港分别为 60 公里、50 公里。镇内有南防、钦州至上思两条公路干线交叉过境,村级道路十分发达。行政区域面积 370.5 平方公里,辖 22 个村委和 1 和社区居委会,总人口 93083 人,其中农业人口 81526 人,全镇财政收入达 3600 万元,农民人均纯收入 6500 元。大直镇主要经济作物有玉米、高粱、大豆、花生、蔬菜等,主要盛产水稻、甘蔗、玉桂、八角、杨梅等产物。

大直镇自然资源丰富,旅游条件得天独厚,境内有新八景之一——王岗山风景区,景区内山泉瀑布,石奇峰险,古木参天,景色迷人。“王岗春色”是钦州市八景之首,具有很大的开发价值。王岗山旅游开发区初步规划面积 2100 公顷,划分王岗头、龙口洞、五指峰、大龙山、平圩顶、狗挖山等 6 个自然景区和凹塘高度假避暑休闲区、王岗湖水上娱乐活动区、野生动、植物生态保护区。各景区由公路、步行道、空中索道(缆车)等相互贯通,旅游交通便利。

2 大直镇乡村旅游发展条件 SWOT 分析

2.1 SWOT 分析法

SWOT 分析法又称态势分析法,是韦里克教授于 20 世纪 80 年代初提出,是一种能够比较客观分析和研究内外部竞争环境和竞争条件下的态势分析,将与研究对象密切相关的各种主要内部优势、劣势和外部的机会和威胁等,通过调查列举出来,并依照矩阵形式排列,然后用系统分析的思想,把各种因素相互匹配起来加以分析,从中得出一系列相应的结论,而结论通常带有一定的决策性(见图 1)^[6-7]。其中, S 代表 strength(优势), W 代表 weakness(弱势), O 代表 opportunity(机会), T 代表 threat(威胁)。S、W,主要用来分析内部条件;O、T,主要用来分析外部条件。利用这种方法可以从

中找出对自己有利的、值得发扬的因素，以及对自己不利的、要避开的东西，发现的问题，找出解决办法，并明确未来的发展方向。

	内部优势 S	内部劣势 W
外部机会 O	SO 战略：依靠内部优势，抓住外部机会	WO 战略：利用外部机遇，克服内部缺点
外部威胁 T	ST 战略：李永内部优势，抵制外部威胁	WT 战略：减少内部弱点，回避外部威胁

图 1 SWOT 分析矩阵

2.2 优势分析

2.2.1 区位条件良好，对外交通便捷

大直镇位于广西钦州市西北部，与黄屋屯镇、防城港市、贵台镇以及大寺镇等接壤，距离首府南宁市 99 公里，距钦州市 32 公里，距钦州港、防城港分别约为 50-60 公里，镇内有南防、钦州至上思两条公路干线交叉过境，钦崇高速公路穿境而过，全镇的村级道路十分发达。

2.2.2 旅游后发优势

大直镇旅游经济发展整体上处于发展起步阶段，发展潜力巨大。一方面，近几年来，发展旅游业已经成为钦州市市委、市政府主要领导以及各部门领导的共识，出台了较多政策支持当地乡村旅游的发展。另一方面，大直镇的王岗山水源地保护区为自治区级森林公园，仅距国家 4A 级风景区九寨沟 10 公里，旅游资源丰富多样，而一部分的旅游资源目前尚未被开发，仍保留其原始状态，对于那些已被人工开发的景点而言，这些原生态资源更富有美感和自然气息，对游人而言更富有吸引力。因此发展空间巨大，具有强大的后发优势。

2.2.3 旅游资源类型丰富多样。

大直镇地处十万大山山区，境内森林景观优美独特，生态环境保存完好，自然山水风光壮观优美，且具有丰富的历史古迹，而且地质地貌景观类型独特，具有较强的观赏性和科普性。这一优势有利于打造多类型、结构丰富的旅游品牌，如历史文化、休闲观光以及养生度假等旅游品牌。

2.2.4 悠久的历史底蕴

大直镇拥有独特的历史文化。孙中山先生等革命先烈在大直镇望岗地区曾领导了反清武装起义、中国共产党组织在王岗山建立游击根据地等旧址。电影“英雄虎胆”曾以王岗山革命斗争作为素材和拍摄地，因此在大直镇可以深入挖掘红色文化的历史价值和影视作品的艺术价值，通过革命历史文化产业的打造，赋予了当地乡村旅游资源独特的历史文化价值。

2.3 劣势分析

2.3.1 基础设施不完备

从现状来看，大直镇旅游基础设施并不完善，造成了旅游资源开发利用的进程缓慢，形成不了资源的整体优势，发挥不了应有的经济效应。一是接待设施，厕所、停车场、游客中心、游客休闲娱乐场所数量较少，难以满足旺季游客的需求，导致游客以散客多、不过夜客多为主。二是景区的可进入性差。景区路况虽然有了较大程度改善，但偏远地区部分山村小道并没有硬化，在游览道路两旁也缺乏必要的警示牌、导游牌以及解说牌。三是旅游公共服务设施和旅游信息化建设滞后。在钦州市以及周边地区缺少大型固定的旅游宣传广告牌，缺少旅游标识。这些都直接影响着旅游业的进一步发展，致使旅游产业链有所脱节，旅游综合经济效益难以显现。

2.3.2 旅游产品形式单一

大直镇具有牛大力、金花茶、杨梅、竹笋等传统特色农产品，但并没有在较大范围内获得知名度。当地壮族传统民俗文化以及老区革命文化并没有深度挖掘。乡村旅游活动主要停留在观光采摘、餐饮住宿、棋牌娱乐等项目上，没有更进一步地将“吃、住、游、娱、产、供、销、购”八个环节统筹结合，难以形成独具当地特色的乡村旅游产品。

2.3.3 旅游景区分散

大直镇的旅游景点在空间布局较为分散，导致当地乡村旅游产业的经营也比较分散，旅游景点之间没有整合形成旅游连线，难以产生规模经济效益，不利于其乡村旅游整体的发展。

2.4 机遇分析

2.4.1 国家政策的机遇

随着国家西部新一轮大开发、“一带一路”发展战略的实施以及新农村建设的大力推进，国家对农村基础设施建设财政投入不断增多。同时国家和自治区人民政府针对旅游业发展相继出台了《国务院关于加强发展旅游业的意见》、《广西壮族自治区人民政府关于加强建设旅游强区的决定》等一系列文件，这为大直镇发展乡村生态旅游提供了良好的机遇。

2.4.2 交通格局优化

大直镇过境公路钦崇高速公路已于 2013 年初建成通车，大直至大寺二级公路改造已全线完成，大直至王岗山村委水泥路也建成通车，大直至贵台洞利八寨沟、大直至钦州二级公路正在建设中。特别是大直至贵台洞利的二级公路通车后，从八寨沟旅游区到大直王岗山风景区将更加便捷，将进一步优化大直镇交通网络格局。

2.4.3 周边景区的建设

作为王岗山风景区开发建设配套工程项目的王岗山水库已得到上级政府的重视立项并提上建设日程，目前已完成库区移民普查、地质勘测等前期工作。王岗山水库建设将为王岗山风景区开发建设带来良好机遇，推动大直旅游业快速发展。

2.4.4 美丽乡村工程的实施

广西壮族自治区提出实施“美丽广西、清洁农村”工程，加大乡村环卫设施建设投入，大直镇抓住机遇申报争取立项建设垃圾处理厂、污水处理厂等环卫设施项目，目前大直镇垃圾处理厂项目已获自治区批复，并已完成选址等建设前期工作

2.5 威胁分析

2.5.1 农村空心化的挑战

随着工业化、城镇化快速发展，大直镇大量农村人口外出打工，尤其是青壮年劳力不断外流，农村常住人口逐渐减少，很多村庄出现了人走房空的现象，而乡村旅游产业的发展需要依靠大量的农村劳动力，农村空心化问题严重制约了旅游的快速发展。

2.5.2 环境保护对旅游业发展的挑战

目前大直镇并没有一个垃圾或污染处理设施，生活污水直接向江河排放，垃圾作露天堆放或焚烧处理，此外乱采滥挖矿山、乱砍伐森林等行为屡禁不止。

2.5.3 旅游产品表现形式的挑战

大直镇旅游资源丰富多样，资源禀赋良好。但是目前旅游产品的开发并没有充分体现出其特色，仍旧局限于重视自然景观的开发，旅游产品单一。而本地历史文化以及少数民族文化等旅游资源的潜力还没有得到发挥，没有形成旅游产品的竞争优势。如何确定自己的乡村旅游发展定位与方向，避免重复建设以及乡村旅游同质化发展，将成为大直镇旅游业发展又需面临的又一大挑战。

2.5.4 乡村旅游经营管理的挑战

目前，相关部门暂时未出台乡村旅游管理相关的地方条例及行业标准，缺乏专门机构对目前经营的农家乐等的监管，很难对相关营业者进行规范管理和提高服务水平。

3 大直镇乡村旅游发展策略

3.1 做好乡村旅游发展规划

充分考虑当地自然禀赋、民俗风情和文化特性，坚持在保护原生态环境的前提下，制定相关的乡村旅游发展规划，深入挖掘民俗文化、农耕文化、田园文化、休闲度假文化和饮食文化，突出乡村旅游的文化特色和参与性、娱乐性、互动性项目，精心创意策划一批具有乡土特色的旅游项目。同时对破坏当地自然生态、破坏景观、破坏当地文化遗迹的项目一概不得开发。

3.2 强化基础设施建设，改善乡村旅游发展环境

加强大直镇旅游沿线配套服务设施工程的建设，改善进入旅游景点的可进入性和通达性。一方面要与周边区域实行联动开发，改善本区域的交通进入条件，缩短游客在途时间，提高交通进入性，同时也必须加快大直镇的各主要景点景区之间的旅游网络建设，形成便捷、安全、舒适的旅游网络体系。同时深入推进农村环境污染源综合治理，着力改善乡村旅游发展综合大环境。要加强景区的水电、环保、通讯、厕所等公共服务设施建设，为游客提供方便。

3.3 强化资源整合，打造乡村旅游特色

通过整合自然景观资源、民俗及革命历史文化资源，在引导游客领略独特的田园风光、山水景观、风土人情、历史遗迹的同时，深度开发当地金花茶、牛大力、生态散养鸡等特色品牌农产品，配套建设生态农庄、农家乐、特色农业种植基地等设施，让游客充分体验当地风俗文化，增加游客在当地的旅游消费。

3.4 抓住政策机遇，积极引进招商引资

大直镇乡村旅游产业经济的发展，要充分利用国家发展农村经济的大好时机，抓住政策大力发展农村旅游经济。在融资方面要全方位突出，多渠道引资，把城市居民消费力及社会资本投资带进大直镇乡村旅游产业发展中来，为其综合发展创造源动力。此外，还要积极做好宣传工作，利用自身旅游资源优势吸引更多的社会资金或有经济实力的企业参与乡村旅游产业的开发和建设中。

3.5 加快推进就地城镇化建设

加快大直镇旅游产业的发展并引导其他产业联动发展，促进农民当地就业，促进农产品由单纯生产向生产、加工转变，引导农村劳动力从传统农业向服务业转变，提高农民非农业收入。此外，加大当地基础设施建设力度，增强城镇人口聚集功能，引入城市综合配套及公共服务，实现就地城镇化^[8]。

参考文献：

- [1] 马东升. 论乡村旅游对新农村建设的作用[J]. 湖南农机,2007, (01):39-40.
- [2] 张祥桔,王鹏飞,梁育填. 乡村旅游对目的地的影响研究——以北京平谷区玻璃台村为例[J]. 首都师范大学学报(自然科学版),2008, (04):94-99.
- [3] 陈如霞. 乡村旅游与农村旅游经济发展研究[J]. 贵阳学院学报(社会科学版),2013,8 (03):106-108.
- [4] 柳百萍,胡文海,尹长丰,等. 有效与困境:乡村旅游促进农村劳动力转移就业辨析[J]. 农业经济问题,2014,35 (05):81-86+112.
- [5] 乔芳丽,唐孝中. 乡村旅游可持续发展之策[J]. 经营与管理,2011, (06):39-40.
- [6] 黄竞男. 基于 SWOT 分析的东平县乡村旅游开发研究[D].山东农业大学,2013.
- [7] 叶琼秀,覃建雄. 成都市近郊乡村旅游 SWOT 分析及发展模式探讨[J]. 四川地质学报,2010,30 (01):97-100.
- [8] 李莺莉,王灿. 新型城镇化下我国乡村旅游的生态化转型探讨[J]. 农业经济问题,2015,36 (06):29-34+110.

关于钦州市灵山县耕地细碎化导致的农业机械化进程缓慢问题的调研报告

贺亭峰

(南京农业大学工学院 南京 210031)

摘 要：灵山县作为广西省农业大县，加快农业机械化发展是提高其在农业经济领域地位的关键。本文在分析影响灵山县农业机械化进程的因素过程中，发现耕地细碎化是受自然、经济、社会、制度和政策等因素的影响而形成的，已经成为制约当地农业机械普及的主要因素。通过进一步探讨导致耕地细碎化形成的原因及后果，最终本文给出相应的土地整合意见和建议，来缓解耕地细碎化引起的后果，进而达到促进农业机械化发展的目的。

关键词：灵山县；农业机械化；耕地细碎化；土地整合

1 农业机械化的必要性

广西省钦州市灵山县位于广西南部，全县辖 18 个镇、389 个行政村、20 个社区（居委会），总面积 3550 平方公里，2014 年末总人口 162.3558 万人，其中农业人口 149.3069 万人，为广西第三人口大县。全县耕地面积 119.71 万亩，其中农田保护区面积 115.96 万亩、林地面积 238.60 万亩，草地面积 23.93 万亩，是传统的农业大县。根据 2017 年 2 月份灵山县农机局的报告显示，2016 年全县农作物耕种收综合机械化水平达到 56.84%，而中国农业机械化水平在 2014 年达到 61%，并提出到 2020 年农业机械化水平达到 70% 的战略目标（罗锡文 16b）。

农业机械化在中国未来几十年必将以更迅猛的势头发展，其原因有三：一、我国耕地面积占全世界耕地总面积的 6.8%，人口却占全世界总人口的 20%，人多地少，只有提高土地生产率才能保证粮食安全和工业原材料的供应。土地生产效率的提高除了改良农作物品种，加强农田水利设施建设，提高化肥与农药施用水平，还必须发展农业机械化，通过提高生产效率致力于提高单位面积的产量^[1]；二、加入 WTO 后，国内粮食市场面临严峻挑战，在国内外市场的竞争中，在保证粮食安全和提高粮食品质产量的基础

上,降低生产成本,提高农业劳动生产率必须依靠农业机械化;三、2011年颁布的《中华人民共和国第十二个国民经济和社会发展规划纲要》明确提出要大规模建设旱涝保收高标准农田,其中定义的高标准农田是指一定时期内,通过农村土地整治形成的集中连片,设施配套,高产稳产,生态良好,抗灾能力强,与现代农业生产和经营方式相适应的基本农田。整治土地必然带动农业资源的整合,如家庭农场的提出,在这一趋势作用下,农业机械化在未来农业资源中所在比重会越来越大。

表1展示了灵山县各乡镇农业人口和农业用地在总人口和总面积中所在的比重,可以清晰的看出除中心灵城镇外,其余乡镇农业人口所占比重均超过总人口的70%,而各乡镇农业用地面积却维持在10%-20%,是典型的地少人多。作为农业大县的灵山县,物产极其丰富,主要农作物是水稻、香蕉、西瓜、荔枝、龙眼、茶叶等^[2]。如何在未来农业领域内获得一席之地,并逐步掌握农业经济的主动权,首先在于完善自身农业体系,降低农业生产成本。在此前提之下,农业机械化问题首当其冲。那制约灵山县农业机械化进程的因素究竟有哪些?

表1 灵山县各乡镇农业人口和农业用地数据^[7]

镇名	总人口 (万人)	农业人口 (万人)	占比	总面积 (km ²)	农业用地面积 (km ²)	占比
北海街道	--	--	--	--	--	--
灵城镇	1.61	0.45	28%	6	--	--
太平镇	10.8	9.5	88%	282	46.2	16%
新圩镇	9.21	8.95	97%	168	32.4	19%
檀圩镇	10.02	9.28	93%	159	33.2	21%
那隆镇	9.65	9.34	97%	250	42.2	17%
陆屋镇	9.8	7.3	74%	299	--	--
沙坪镇	5.1	4.57	90%	113	20.8	18%
烟墩镇	7.33	7.1	97%	142	24.5	17%
丰塘镇	4.79	4.64	97%	130	17.1	13%
武利镇	6.9	5	72%	198	--	--
石塘镇	4.8	4.62	96%	113	18.5	16%
平山镇	4.6	--	--	125	14.7	12%
佛子镇	6.5	--	--	165	19.4	12%
伯劳镇	7.15	6.93	97%	384	46.7	12%
文利镇	2.96	2.80	95%	365	26.4	7%
三隆镇	5.63	5.48	97%	133	32.4	24%
旧州镇	8.78	8.56	98%	227	--	--

2 制约农业机械化的因素

农业机械化是农业现代化的前提^[3]，是社会经济发展的必然方向，农业机械化进程可降低农村生产成本，推动农村经济发展，缩短城乡差距。因此发现并解决制约农业机械化的因素是加快农业现代化和农村小康建设的关键一步。

制约农业机械化的因素主要有：一、产业；二、投入；三、管理；四、科技。具体如下：

第一，农业产业规模化或趋规模化是实现农业机械化的基础。农业机械化是社会化大生产的产物，其高效率、大规模和不可分割等特性需在一定规模的农业产业中才能得到有效发挥。

第二，充足的资金投入才能农业机械化的必要条件。以水稻为例，整个生产过程分为耕、旋、耙、种、植保、收割等几部分，每一部分农艺都有配套的农业机具，购买、维护以及作业时产生的油耗都需要资金来足够的资金来维持；

第三，科学的管理是农业机械化高效率运行的保证。科学的管理包括法规管理、技术监督、农产品市场调查、农田信息分析、气候气象监测等，合理的管理体系是在综合以上所有因后提供给农业机械使用者最具效率，最优成本的指导性意见；

第四，科学技术是农业机械化持续发展的动力。农业机械化是将传统的农艺付诸于机械实施，因此引进科学技术，储备科学技术人才才能源源不断的将繁杂的农艺生产过程通过机械得以实现，从而达到提高生产力的目的。

综合以上这几方面的因素并结合灵山县实际情况的分析，制约灵山县农业机械化进程的主要集中在第一条，农业产业规模化严重不足。并不仅仅是灵山县，推广全国，农业产业规模化是制约全国农业机械发展的重要因素。耕地细碎化限制了规模农业的发展并降低了农村可持续发展的机会，已成为很多地区发展的主要问题。在中国，耕地细碎化是受自然、经济、社会、制度和政策等因素的影响而形成的一种农户在农业生产过程中出现的具有土地块数相对较多、单个地块面积较小且存在差异、肥沃程度不一致、家庭距离地块的远近不同等特点的农户经营耕地的形式，其类型包括自然细碎化（地形结构、道路、沟、渠等导致的耕地细碎化现象）和权属细碎化（承包土地权属分割导致的耕地细碎化现象），成因可大体归为地形条件、农地资源稀缺、农地质量等自然原因以及传统的平均主义与诸子继承、农地产权制度等经济社会因素。

3 灵山耕地细碎化的主要原因

1978 年开始在全国范围内农村土地施行家庭联产承包责任制,按人口进行土地均分,为实现绝对公平,将土地按照肥力、灌排、交通、离家距离等状况的不同进行搭配分配,造成农户具有多个耕作地块且耕作地块狭小。家庭联产承包责任制施行后,农户承包经营的土地不仅规模越来越小,而且越来越分散、细碎^[4]。灵山县新圩镇蒙塘村邻近县城,但人均耕地仅为 0.3 亩^[8]。根据广西省第二次土地调查成果发布,全区人均耕地 1.31 亩^[9]。

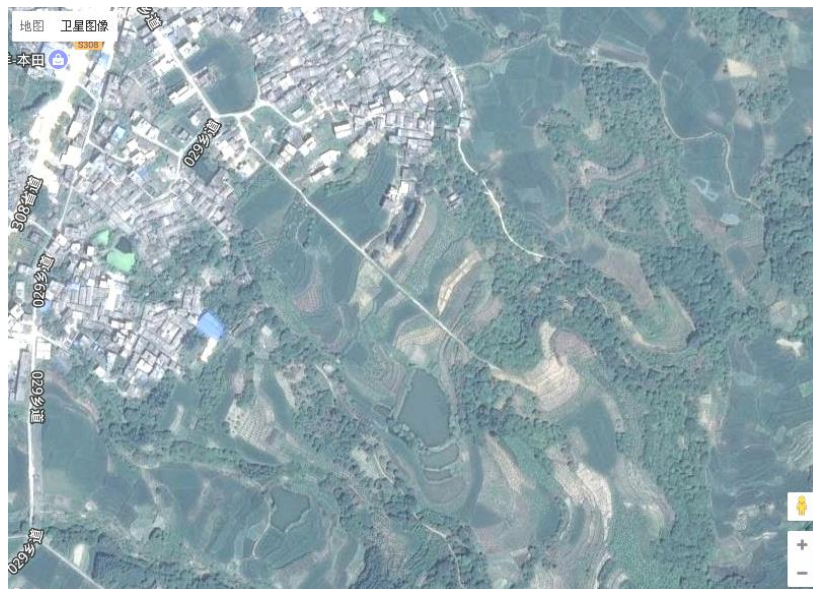
广西独特的多山地理对土地的分割也是造成耕地细碎化的原因之一,如下图 1、2 所示,灵山多丘陵和台地,少有平地的平地也被纵横的山丘分裂开,细碎化程度十分严重。



图 1 灵山县卫星图



(a)



(b)

图 2 灵山县平山镇卫星图

自我国改革开放始,农业劳动力即开始向非农产业转移。据国家统计局《中国统计年鉴》(2014 年),我国劳动力在农业的就业比例 1978 年为 70.5%,而 35 年后的 2013 年其已下降到 31.4%。据图 1-1,自 1978 年以来劳动力在农业的就业比例的持续降低,说明我国的农业劳动力在向非农产业持续转移。也就是说,越来的农民选择进城务工而放弃从事农业生产,造成了土地出产量低甚至荒芜,进一步加重了耕地细碎化。

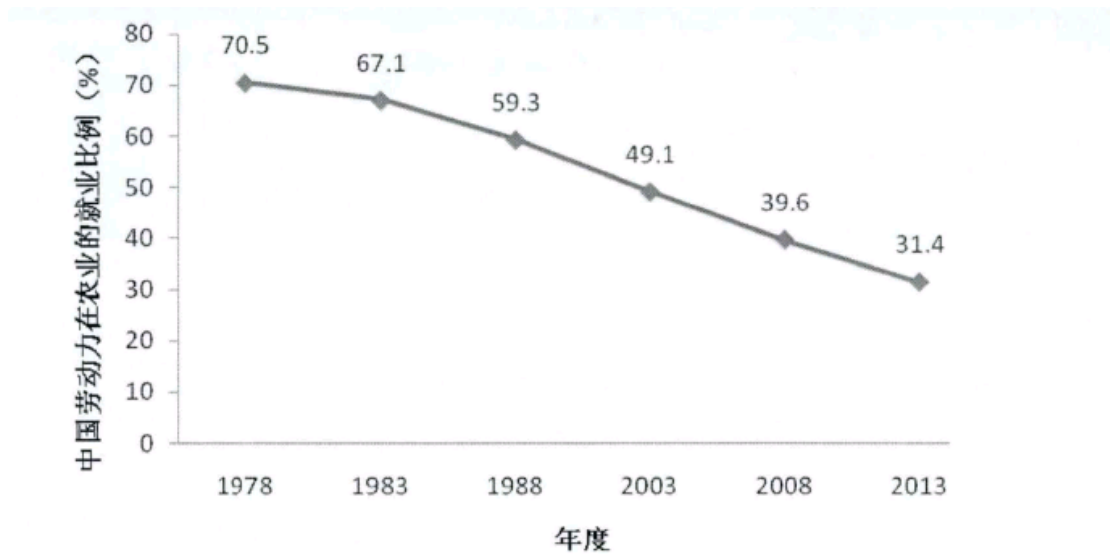


图 3 中国劳动力在农业就业的历年比例

Fig.3 The agricultural labor force to total labor force on record in China

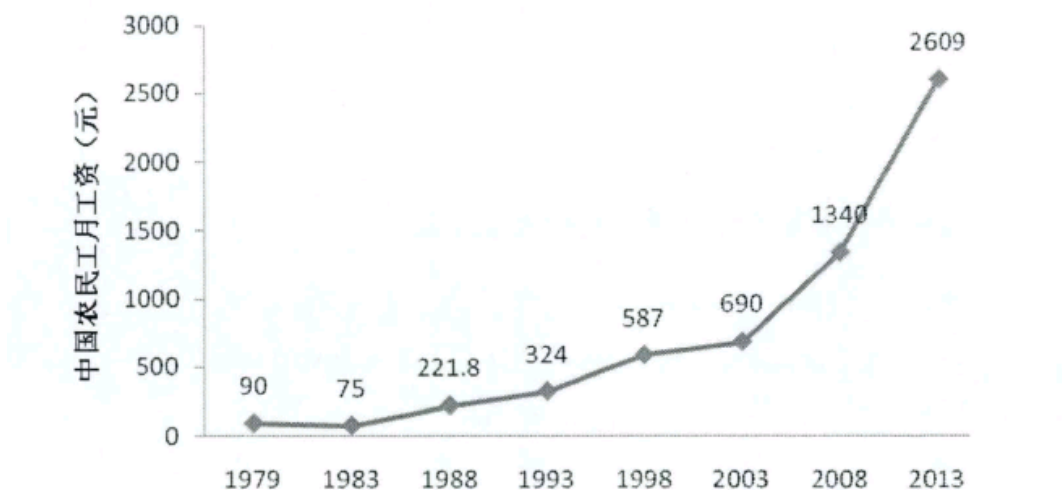


图 4 中国 1979-2013 年农民工的月工资变化

Fig. 4 The changes in migrant workers' wages between 1979 and 2013 in China

而已有的研究表明土地细碎化程度每增加 1%，水稻的产量就会减少 0.05%，效率将降低 0.03%^[5]。土地细碎化的存在影响农业产业结构的调整，并不利于农户对土地进行长效投入，极大地削弱了农业的发展后劲。

4 耕地细碎化对农业机械化的具体影响

1 根据吴明凤^[6]关于土地细碎化背景下地块生产趋同对农户购置农机的影响的研究结果表明：作业地块面积而非产权地块面积是农户农机购置行为的主要影响因素，在耕

地细碎化严重的情况下,考虑到投入产出比,农户使用农业机械作业的成本甚至远远高出人工成本;

2 小规模分散经营会阻碍农户家庭独立投资机械技术。农村的科技人才是较为匮乏的,一项新的农业机械技术产生后,需要首先在基层推广,然而小规模散户形式的推广必然导致推广时间和经济成本的增加,同时因为土地盈利有限,农户不会将更多的心思放在新技术的开发和利用上;

3 在耕地处于细碎化状态下,耕作地块的面积较小,长度、宽度较短。选择农业机械时多选择中小型机械进行作业,同等程度的条件下降低了农业机械的作业效率。

4 当耕地细碎化严重时,及时相邻地块上的农作物,作物种植方向不同,品种不一,耕作地块交通不便亦属正常,这给农业机械作业增加了很多不必要的麻烦。

5 耕地细碎化对人力资源有着很大的浪费,在生产力低下的情况下,农民不得不花费更多的精力用于农作物管理。

5 建议和意见

1 在土地细碎化背景下,应鼓励地块相邻农户共同生产、改善农业基础设施等旨在推动共享地块规模经济的政策取向可能更有利于提高农户获取地块规模经济的可得性并促进其对农业机械的购置和投资。

2 发展社会主义市场经济,提供更多的非农就业岗位,转移农村剩余劳动力针对农业内部人地比例过高的现状,国家可以通过发展社会主义市场经济,特别是应大力发展二、三产业,为农民提供更多的非农就业机会,增加非农收入的稳定性,提高农民非农收入的比重,加快农村剩余劳动力的转移,以降低人地比例,为推进农村土地流转创造有利条件。

3 推进适度规模经营,降低耕地细碎化程度,提高土地资源利用效率支持农村土地向有农业技术、经营资本和经营管理能力的种粮大户、农业企业集中,推进土地适度规模经营;结合区域实际情况,开展土地整理工作,双向并进,降低耕地细碎化程度,以增加耕地实物产出,提高土地资源利用效率。

自“十二五”开始,中央便明确提出了“家庭农场”的概念,并给出了相应的优惠政策。鼓励种粮大户承包散户土地,进行统一耕种管理,是解决土地细碎化较为妥当的措施,一,农户不用担心土地被重新收归国有,二,解放农村劳动力使其投入到城镇

化建设,三,农户的收入并不因此减少,四,种粮大户也会因更加集约化的管理种植而降低成本达到盈利目的。

4 推动农村土地流转,加快标准田建设。同一集体经济组织内的承包方,为耕种方便,通过耕作地块互换,归并零散耕作地块,以减少农户耕作地块数并扩大耕作单元地块面积。

参考文献

- [1] 杨敏丽,白人朴,刘敏,等. 建设现代农业与农业机械化发展研究[J]. 农业机械学报, 2005,36(7):68-72.
Minli Yang, Renpo Bai, Min Liu, et al. 2005,36 (7) :68-72. (in Chinese with English abstract)
- [2] 阮朝荣. 对灵山县农业产业化发展的思考[J]. 广西农学报, 2002 (3) :45-47.
Chaorong Ruan. 2002 (3) :45-47. (in Chinese with English abstract)
- [3] 石敬臣. 农业机械化:实现农业现代化的前提[J]. 吉林农业, 2010 (4) :30.
Jingchen Shi. 2010 (4) :30. (in Chinese with English abstract)
- [4] 吕振宇. 耕地细碎化的评价、效应及整治研究[D]. 中国农业大学, 2015.
Zhenyu Lu., 2015. (in Chinese with English abstract)
- [5] 谭淑豪,曲福田,尼克·哈瑞柯. 土地细碎化的成因及其影响因素分析[J]. 中国农村观察, 2003 (6) :24-30.
Shuhao Tan, Futian Qu, 尼克·哈瑞柯. 2003 (6) :24-30. (in Chinese with English abstract)
- [6] 吴明凤,李容,杨宇. 土地细碎化背景下地块生产趋同对农户购置农机的影响[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2017 (2) :113-122.
Mingfeng Wu, Rong Li, Yu Yang. 2017 (2) :113-122. (in Chinese with English abstract)
- [7] 博雅地名分享网. 广西灵山. <http://www.tcmmap.com.cn/guangxi/lingshanxian.html>
- [8] 韦义华 通讯员 黄飞戈. 党建衔接产业链 “大户” 带动贫困户.广西日报.2017 (2.6) :第一版.
http://gxrb.gxnews.com.cn/html/2017-02/09/content_1360041.htm
- [9] 广西省第二次土地调查成果发布. 中华人民共和国国土资源部.http://www.mlr.gov.cn/xwdt/mtsy/people/201403/t20140303_1305446.htm

钦州市钦北区农牧企业调研报告

陆 壮

(南京农业大学动物科技学院 南京 210095)

摘 要：本次参与的百名硕博老区行钦州市钦北区科技服务团主要走访和服务了四家当地的农牧企业，包括嘉德富养牛合作社，钦州金陵农牧公司，钦州贵源生态农牧有限公司和广西富牛牧业有限公司。四家企业规模不同，各具特色，但也或多或少的存在自己的问题。四家企业共同采用的“公司（合作社）+农户”的生产模式给人留下深刻印象，这种方式一方面可以降低投入资本，实现快速发展，另一方面也为扶贫和就业贡献了力量。而当地的技术人才引进则成为四家企业的共同问题，因此加大人才引进力度将成为钦北区科学发展农牧业的一个必要途径。

关键词：农牧企业；钦北区；发展；人才引进

钦州市钦北区位于广西南部，辖 11 个镇，总面积 2179 平方公里，居住有汉、壮、瑶、苗、侗等 10 多个民族，总人口约 81.8 万。钦北区背靠大西南，面向东南亚，临近北部湾，是大西南出海的关键地段，区位优势，交通方便。钦北区属亚热带海洋性季风气候，气候温和，日照充足，雨量充沛，农业生产条件得天独厚。近年来，钦北区按照适应市场、因地制宜、突出特色、发挥优势的原则，着力调整农业和农村经济结构，建设优质水稻、水果、甘蔗、香蕉、竹子、玉桂八角、茶油树、蚕桑、禽畜水产和冬菜生产等农业十大基地。此外，钦北区还着力发展资源型工业，逐步形成制糖、酒精、造纸、矿产品、松香、中成药等支柱工业企业。而本次我参与的百名硕博老区行钦州市钦北区科技服务团主要走访和服务的是当地的农牧企业。

调研期间，我们走访了当地四家农牧企业，它们都有着自己的特色和优势，但也存在各自的不足之处。首先是嘉德富养牛合作社，该企业成立于 2014 年 8 月，采用的发展模式为“合作社+农户”。牛存栏量为 400 余头，每年出栏量 100 余头，采用的是传统养殖方式，即自繁自养。该企业的“合作社+农户”生产模式，保证了企业在低投资的情况下，平稳运行，同时也为当地扶贫和就业做出了贡献。但该公司目前投入资本较少，

基础设施和饲养管理都还需提高。基础设施方面，饲料生产间整体环境较为粗糙，配方主要根据自己的养殖经验进行摸索，从而导致肉牛的料重比升高，出现营养不良等情况。要改善目前的生产状况，就务必做好饲料的生产工作，环境必须改良，否则不仅会影响肉牛生长，还会对妊娠母牛造成巨大伤害。此外，生产间与养殖区应有相应的距离，保持环境的整洁，定期处理剩余饲料并进行整体消毒。在饲料配方面，应在原有配方的基础上优化比例，添加适量的益生菌。可以购买预混料和浓缩料进行混合，提高饲料的营养成分含量。而饲养管理方面，首先嘉德富养牛合作社采用的是自然繁殖，将导致后代的性状不稳定，生产性能下降。因此建议其与当地的畜牧站和相关种牛场进行联系，学习人工授精技术，或请相关技术人员进行技术指导，从而增强母牛的配种成功率，保证后代犊牛的性状稳定，缩短母牛繁殖周期。此外，养殖场降温设施过于简陋，广西夏季温度较高容易使肉牛发生中暑问题。解决方案是可以在向阳面用帘子遮起来，另一面用鼓风机吹风，这样不仅加强降温也可以进行通风，防止由于室温过高导致母牛流产。

金陵农牧集团创办于 1997 年，于 2010 年注册成为集团公司，总注册资金为 2.2 亿元，是一家集种鸡育种与肉鸡养殖、种猪繁殖和肉猪繁殖、饲料加工、有机肥料加工于一体的大型现代化、产业化龙头企业。其中，钦州金陵农牧公司的发展集中在种猪繁育方面，品种包括杜洛克原种猪、新美系长白和新美系大白。该公司投入资本较大，整个养殖园区设计科学合理，采用全自动化的仪器设备，生产技术水平较高。如猪场产房的设计与布局方面，建筑材料和配套设施均为国内先进设备，降温保温效果好，符合国家生态规模化养殖的标准；拥有先进的猪场后备舍、配怀舍及怀孕舍等，以及猪场粪便自动化分离与收集处理、自动化喂料系统及降温保温等基础设施；生产区和生活区相隔距离符合国家猪场建设标准，消毒规划到位等技术优势都大幅提高了企业的生产水平。同时，该企业大力发展“公司+基地+农户”的种猪产业化养殖模式，以此提高当地就业率，增加贫民户收入，达到帮扶脱贫的效果。该养殖园区目前正在建设期，因此目前生产管理方面的问题还没有显现。前期主要出现的问题集中在粪污处理和环评上，目前企业也正在招标科学专业的粪污处理系统，相信通过招标的专业技术手段，可以很好的解决这一技术问题。另一方面，专业人才的引进也成为该企业的一大问题，由于整个养殖园区的建设和基础设施较为专业，因此需要相关专业人才进行操作和管理，但由于地理位置和经济发展等因素，目前引进人才较为困难。因此，一方面建议当地政府加大引进人才

的力度，搞好钦北区人才引进的宣传，让更多的人才知道钦北，想来钦北，留在钦北，发展钦北。另一方面，企业本身也应积极走出去，多参加各个高校的招聘会，多进行与高校的产学研合作，增加与高层次人才接触的机会。只有这样，引进到专业的人才，才能最大化的利用好整个养殖园区的现代化生产系统。

广西钦州贵源生态农牧有限公司成立于 2015 年 10 月，注册资金 1000 万元整，公司农牧园区位于钦北区西北部贵台镇远胎村，贵源生态努力拓展“公司+基地+合作社+农户+配送”的产加销发展模式。贵源生态农牧园区初步已投资 600 万元建设生态肉牛养殖基地，成立贵源生态食品配送分公司，加有五间种养专业合作社，社员 300 多人，实现流转土地 600 多亩。基地拥有 2500 平方米的钢结构现代化肉牛养殖大棚，设有可容纳 120 头能繁母牛舍，30 头母牛分娩舍，100 头架子牛舍，200 头育肥牛舍的合理养殖流程。基地主要引进利木赞、西门塔尔等世界主流的优良品种牛，目前已引进 160 多头（其中圈养 60 头，在崇尖山上放养 100 多头）。同时，公司大力拓展食品配送业务，投资 300 万打造了有现代化食品检测仪器的食品配送车间、食品冷藏库和现代化管理团队，为市区学校及企事业单位、机关饭堂等提供食品综合配送服务。近期公司继续加大投入力度，完善肉牛扩繁养殖基地建设，再投资 150 万引进 100 头能繁殖母牛及 100 头架子牛，加强肉牛产业可持续发展能力。公司还积极进行业务拓展，包括开发以科普教学与生态农业观光体验相结合的特色产业园，因地制宜发展可视农业；引入竹笋、蜂蜜、米酒等土特产深加工生产线，加强农产品包装和配送业务；计划开展绿色土鸡饲养，打造高品质有机农产品品牌；以及打造生态蔬菜、生态甜玉米种植区和新型畜禽饲料构树种植基地，为实现复合型全产业链发展不懈努力。该公司有五间种养专业合作社，已发动当地群众（其中贫困户 61 户）参与进行玉米种植 300 多亩，牧草 100 多亩，并承诺全年定价收购（玉米秆 300 元/吨，牧草 200 元/吨），实实在在为当地农民和贫困户的增收起到很大的促进作用。同时在生产中节约农业生产过程的资源利用，以“资源—产品—废弃物—资源”作为基本运作机制，实行种养结合，有效实现了畜禽养殖废弃物的减量化，农作物秸秆资源化。该公司产业分布丰富包括农产品种植-畜牧饲养-农产品加工与包装-物流配送的纵向闭环和生态观光养殖园、竹笋、蜂蜜、米酒等土特产深加工等横向的业务拓展。此外，公司负责人经常参与培训会议和相关优秀企业的参观学习。善于寻求当地畜牧部门的技术支持。该公司发展较为良好，产业丰富，但在拓展产业的

过程中没有足够的专业技术支持，只能投入小资本试水，来从多个方向探寻发展道路。例如，近期企业要进行土鸡养殖的相关业务拓展，但苦于品种选择，生产模式和品牌打造等技术问题。经探讨，我们建议产品定位为绿色有机农产品，消费人群为孕妇、产妇、病人等特殊人群和高端消费群体。生产模式为以购定养，确保销路；有机饲养，保证品质。饲料以有机农产培育的绿色农作物为主，并添加功能性饲料添加剂。例如：鱼油，内含 DHA，有利于胎儿智力发育。类胡萝卜素，可以改善肉色，提高消费者购买欲。而在品种选择上选择适宜广西地区生产的地方鸡种，如广西三黄鸡、霞烟鸡、灵山香鸡、里当鸡、南丹瑶鸡、广西乌鸡、铁脚麻鸡等^[1]。如表 1 所示，这些品种虽然生产周期较长，却在品质上，特色上更有优势，更容易打造出自己的品牌。

表 1. 快速生长肉鸡与广西地方鸡种特点对比

品种	爱拔益加（AA）肉鸡	三黄鸡	东兰乌鸡
颜色	白色	深黄色	黑色
出栏时间	42 日龄	150 日龄	180 日龄
品种特点	生长速度快，饲料利用率高，风味较差	肉质鲜美	营养价值丰富

广西富牛牧业有限公司作为钦州北部湾最大的肉牛生态养殖基地，建设占地 4000 多亩的种养一体化生态园区。目前拥有 7 个主要养殖基地，存栏量 2000 多头。每年的出栏量 700 多头，公司秉持生态养殖理念，融入现代科技手段，打造有国内一流品质的肉牛生态养殖示范基地，并且带动周边地区农户共同发展。该公司提供肉牛养殖的从选种、育种到物流运输、销售市场甚至肉牛产品深度加工等全产业链综合服务，整合从政府到企业再到当地个体农户的产业资源优势，让专业人员来做专业的工作，形成富牛公司自身的创新经营模式，增加企业的市场优势，提高企业市场价值。同时打造了具有自身特色优势的循环经济模式，首先在其养殖场内部实现资源的循环利用，利用肉牛排泄物发酵形成沼肥，作为肉牛饲养牧草生长的有机肥料。另外将沼肥作为种植百香果、饲养蚯蚓的重要原材料，以及利用牛血进行水蛭养殖等，实现产业养殖模式的拓展，提高养殖资源利用率，增加企业收益。当然，该企业也同样存在着生产上的技术问题。例如，如何提高种牛的生产性能。母畜表现产后乏情，造成受胎率下降、繁殖力低下等问题。除围产期发生的一些产科疾病及环境因素外，母畜产后营养失调，日粮中钙磷比例失衡及矿物质、微量元素、维生素的缺乏，均可导致母畜产后发情紊乱，繁殖力低下。因此，

要做好母牛的产后护理和营养补给,改善瘤胃内环境,有利于瘤胃有益微生物的生长繁殖,促进饲料的转化和吸收,充分满足母牛所需维生素、矿物质、氨基酸和常年发情的营养需求,提高机体免疫力,预防并改善产后瘫痪、产后少奶、乳房炎、胎衣不下、子宫内膜炎、酮病、脂肪肝、延迟发情或不发情、骨质疏松等疾病^[1]。此外,企业还存在急需提高育肥牛的生长性能的问题,饲养管理不科学,肉牛缺乏营养。如粗饲料品质单一、恶劣,且用量不足,导致在正常发育时达不到标准,减缓了育肥牛生长发育速度。精饲料饲喂量过大,精粗比失衡,致使肉牛易产生瘤胃酸中毒、瘤胃积食、瘤胃鼓气等瘤胃疾病。疾病防控不到位,缺乏有效管理,肉牛体质差,抗病力弱,一旦发生疫病,常有滥用抗生素现象的发生,导致肉牛病情加重,影响养殖效益。使用饲料及饲料原料中霉变现象十分普遍,据调查全世界饲料及原料霉菌毒素检出率相对高,造成肉牛生产力下降,免疫力降低等巨大危害。强化维生素和微量元素以及促生长因子的营养可以降低异食癖,增强机体免疫力,长肉快、壮骨强膘,使毛色顺滑光亮。建议使用富含益生菌的瘤胃调控剂,调节瘤胃内微生态环境,有利于瘤胃微生物的生长繁殖,更利于营养物质的消化吸收,有效预防瘤胃胀气、积食、瘤胃酸中毒等消化性疾病的发生;平衡过瘤胃蛋白和氨基酸,提高对饲料蛋白质的利用率,可促进肌肉生长、脂肪沉积,有效提高肉品质;采用霉菌毒素吸附技术,有效吸附霉菌毒素,减少霉菌毒素对肝脏等内脏器官的影响,提高采食量,增强抗病力^[2]。此外,随着企业发展规模的拓展,人工成本会有相应的增加,建议适度地提高企业设施自动化水平,有益于提高企业养殖效率,节约企业养殖运营成本。例如:对应当地牧草种植地分散,地块较小,以及牧草需求量的增加的情况,可以根据企业需求,购买相应的小型割草设备,提高产出效率;适当增配养殖场所的温、湿度环境监测设备,减小因人员操作失误产生的生产损失。至此,我们走访了四家当地农牧业企业,有三家主要经营肉牛养殖。目前,钦北区黄牛存栏量为 3.98 万头,黄牛存栏数量多,开发肉牛产业潜力大,如能利用存栏中 40% 的母牛作为基础与纯种肉用公牛冻精进行杂交,然后进行犊牛的培育和集中育肥,生产优质牛肉,开展其他副产品的加工,缩短生产周期,提高生产效率,提高养牛产品的附加值,则养牛效益相当可观^[4]。

走访的四家钦北区农牧企业各具特色,但也或多或少的存在自己的问题。四家公司共同采取了“公司(合作社)+农户”的生产模式,这种生产模式可以大大降低企业的前期投资资本,让企业得以高速发展,同时也为当地扶贫和就业提供了帮助,这一点是当

地四家企业共同的优点。而引进人才和技术支持则成为目前当地四家农牧企业共同的问题，部分企业由于投资较少，设施和规划还不完善，还没有积极引入技术人才，造成生产和管理水平不足，而有的企业，前期投入资本较大，设备先进，但由于地理位置和经济发展等原因也无法吸引人才，造成先进设备等资源的浪费。因此，我认为当地应持续加大人才引进力度，加强钦北形象建设和宣传引进高层次人才，有了高科技人才很多技术上和管理上的问题就会迎刃而解，真正实现以“人”为本，科技兴农的目标。

参考文献:

- [1] 李毅,黄华敢,张增亮,蒋维维,李凡. 几个广西地方鸡种品系羽色、胫色遗传规律的研究[J]. 广西畜牧兽医,2017,33 (01) :3-5.
- [2] 胡海彦, 吴晓红, 王兴权. 造成母牛受胎率低的主要因素[J]. 黑龙江动物繁殖, 2001, 9 (4) :29-29.
- [3] 闫祥林. 营养水平对肉牛生产性能及牛肉品质的影响[D]. 南京农业大学, 2003.
- [4] 张华智, 韦子光, 郭光霞,等. 广西钦州市畜牧业发展存在的问题及对策[J]. 养殖与饲料, 2014 (11) :51-52.

玛氏火龙果基地调研实践报告

朱秀秀

(南京农业大学生科院 南京 210095)

摘 要：火龙果是一种常见的水果，具有丰富的营养价值、良好的食用功效,富含特殊的营养物质——植物性白蛋白、花青素，同时还具备一定的纤维与维生素。如今，随着人们生活水平的不断提高，人们对火龙果的喜爱程度不断增加。火龙果是广西特别是北回归线以南地区经济发展的重要产业之一。为合理利用广西气候资源优势，因地制宜发展火龙果产业,通过对火龙果在种植和火龙果深加工两个方面的进一步分析,确定了火龙果在种植方面还存在难以解决的问题，在深加工方面还明显存在短板。基于此，本文就火龙果种植和深加工两个方面进行了分析与探究。

关键词：火龙果；火龙果种植；火龙果深加工

为了进一步加强高校人才和服务经济社会发展的力度，充分发挥我校硕博士在社会主义新农村建设中的作用，破解“三农”发展难题，创新校地合作模式，对接农业科技需求，2017年7月17日，我们的科技服务团队在广西钦州市钦南区政府的支持下，开展了为期一周的科技服务活动，旨在利用所学知识，根据当地经济发展特点，有针对性的为钦州市钦南区的农业发展提供一些可行性的建议和对策。在此期间，我们的科技服务团队就当地的玛氏火龙果基地展开了详细调研。

1 玛氏火龙果基地简介

火龙果又称红龙果，英文名 Pitaya，为仙人掌科量天尺属（*Hylocereus undatus*）和蛇鞭柱属（*Selenierys Meja-lantous*）植物，原产中美州。主要品种有红皮白肉、红皮红肉和黄皮系列，以红皮红肉和黄皮系列为佳。属于热带、亚热带水果，耐旱、耐高温、喜光，对土质要求不严，平地、山坡、沙石地均可种植，最适的土壤 pH 值为 6—7.5，最好选择有机质丰富和排水性好的土地种植。火龙果不耐霜冻，冬季温度低于 0℃的地区采用简易大棚种植。

玛氏火龙果种植基地于 2002 年成立，位于钦州市钦南区，种植面积达 8500 多亩，是亚洲最大的火龙果连片种植基地。据了解，该基地是首批广西现代特色农业核心示范区，成立有一个“钦州市火龙果工程技术研究中心”和二个“火龙果试验站”，现已培育出火龙果新品种 4 个，已研发出以火龙果为原料的果酒、醋饮料、酵素和化妆品四大系列，30 多款产品。除了火龙果的生产加工，基地还依托丰实的现代特色农业资源，发挥自身优势，打造集生态科技、观赏农业、乐游乡村、文化旅游于一体的多功能生态园区^[1]。

2 种植方面存在的问题

2.1 火龙果大小年现象

据了解，该种植基地火龙果 5 月中下旬开花，经 25-30 天成熟，每年至 11 月份结束可结 15 次果，每亩 440 株，亩产达到 6000-8000 斤，平均每株每年可产 20 颗果，该种植基地年产 150 万斤-200 万斤。但是通过调研发现由于“大小年”现象的存在，有些年份产果仅有 30 万斤，针对此问题，我们给出了及时剪枝，加强水肥管理等针对“大小年”现象的建议^[2]。

水肥温度的控制：温度要在 20-34℃之间，湿度要在 60%-80%之间。目前是三伏天温度高，光照强，火龙果管理很关键的一点就是要加强水肥管理，因为合理的浇水施肥对其品质和产量起决定性作用。因此在夏季高温季节，浇水施肥一定要合理。但是要注意的一点就是，切忌在中午温度高的时候浇水，浇水时间一般选择在上午 10 点之前和下午 4 点之后进行。

增加地膜：能防止病菌侵染，提高抗自然灾害能力，提高光合作用强度，保护幼苗茁壮成长。增加湿度，保温，防草。采用地膜覆盖栽培后可以改善土壤和近地面的温度及水分状况，起到提高土壤温度，保持土壤水分，改善土壤性状，提高土壤养分供应状况和肥料利用率，改善光照条件，减轻杂草和病虫害危害等作用。

另外，增加地膜还有以下作用。（1）保温增温，促进土壤养分的分解和释放。保湿，提高成活率 田的土壤水分，除灌溉外，主要来源于降雨。盖膜后，一方面因地膜的阻隔使土壤水分蒸发减少，散失缓慢；并在膜内形成水珠后再落入土表，减少了土壤水

分的损失，起到保蓄土壤水分的作用。（2）地膜还可在雨量过大时，防止雨水大量进入垄体，可起防涝的作用。（3）促进生长发育 应用地膜覆盖，土壤的温度和湿度增高，有利于早生快发，促进了植株的生长发育。覆膜比不覆膜的大田生育期缩短到一周左右。

（4）减少杂草和蚜虫的危害 地膜覆盖可以抑制杂草生长。一般覆膜的比不覆膜的杂草减少三分之一以上，如结合施用除草剂，防除杂草的效果更明显。喷施除草剂后，盖膜的比不盖膜的杂草能减少 89.4~94.8%。地膜具有反光作用，还可以部分地驱避蚜虫、抑制蚜虫的滋生繁殖，减轻危害及病害传播。（5）地膜覆盖的负效应 地膜覆盖既有正效应又有负效应，例如：地膜覆盖虽具有保水的作用，但是却阻碍了外界降水进入垄体，部分地区若不采取相应的垄型或其它措施可能会导致植株在旺长期发生水分亏缺，影响正常生长；若遇到连续降雨时则易造成严重的水渍，使土壤通透性变坏，水分蒸发受阻，同样影响植株的生长。

因此，结合当地的生产实际趋利避害，制定切实可行的地膜覆盖生产技术，充分利用好地膜的作用，采取相应地配套技术措施是地膜覆盖种植成功的基础。

合理的种植密度：株距 30-50cm，行距 3m 左右，大提高养肥的有效成分利用率，不怕太阳暴晒蒸发，能调节水的吸收量，防旱防雨淋。就单柱式栽培法来说，柱高 1.95m，入土 0.4m，离地 1.55m，在离柱顶 5cm 处交叉预留两个孔，供穿插 12mm 钢筋，形成十字支撑圆形架面，用于支撑火龙果绑缚上架后向圆形支撑架四周下垂的茎条。立柱株行距 1.7m×2.3m，亩栽 170 棵，每棵立柱下定植 3-4 株果苗，亩需苗 510 株或者 680 株。是目前最佳栽培方式^[3]。

人工扶助授粉：火龙果可自花授粉结实，但异花授粉结实率更高。火龙果属雌雄同花，需保留 95% 以上的花，才能保证产量。因此，不能把花摘下来，也不能扔摇振树体的方法来采集花粉，而应在傍晚花开后或清晨花凋谢前，用消毒过的毛笔或毛刷将火龙果不同品种（以多品种的混合花粉较好）的花药和落在花瓣上的花粉轻轻刷至消毒过的表面皿中，随采随用，以免失去活力，影响授粉效果。若有特殊原因确需备用的，必须装入玻璃瓶内，瓶塞加蜡封，放在冰箱 0~5℃ 的条件下保存。白肉型火龙果始花的时间要比红肉型晚一个月，有条件的可以在花粉多时将花粉收集起来贮藏备用。种植红肉类型火龙果时，要间种 10% 左右的白肉类型的火龙果。品种之间相互授粉，可以明显提高

结实率。遇阴雨天气时要进行人工授粉，授粉可在傍晚花开或清晨花尚未闭合前，用毛笔直接将花粉涂到雌花柱头上，以提高坐果率。

合理留枝条量：因受根系较浅、营养供应所限制，所以侧枝不能留太多太长。

枝条攀缘至水泥柱顶前宜让其维持单枝生长，待长至柱顶后（1.3~1.4 米）应摘心，促进分枝，并让枝条自然下垂，积累养分，提早开花结果。生长良好的火龙果自然发芽力较高，一般每枝可抽发 3—5 条新枝，为增减强壮的结果枝，每年的营养生长期，每枝可视生长情况留 1—3 根生长健壮的枝条；在生殖生长期，为保证果实发育的营养需求，新萌发的枝条应全部疏去。

2.2 火龙果病虫害

常见的火龙果病虫害有蜗牛和炭疽病。对于火龙果的病情防治需要以预防为主，防治结合的措施。

对于炭疽病病菌的防治一般会使用平衡施肥的方式，对植物进行各种微量元素的增加，随之喷洒施百泰、翠贝以及百菌清等等，喷洒药物 7 天为一个疗程，一共实施 21 天的喷洒总数即可，另外在病体的枝条方面，还要做好修剪工作，然后病株进行集中式的销毁，防治蔓延^[4]。

对于虫害，可以采用生物防治。生物防治是在不使用化学药物的情况下对火龙果的病害进行防治，可以去除老皮以此消除树木中存在的越冬害虫，然后对果树进行修剪，让果树的通风性和透光性保持好，同时在最大程度上选用人工方式对已经存在的害虫进行捕杀。除了上述使用生物措施以外，还需要使用农药喷洒果树，在气温比较稳定的月份，例如，五月份，会有很多害虫繁殖，特别是介壳虫较多，每隔一个月也会有以此繁殖的高峰期，这样对这些幼虫使用药剂杀害效果比较突出。一般使用国光必治乳油，不仅渗透力非常好，而且对这种介壳虫的抑制效果也非常大^[5]。

3 深加工方面

火龙果深加工所得的产品能满足不同消费群体的要求，产品档次也不同，更符合当代消费观。常见火龙果深加工的方法有以下。

火龙果果肉饮品的生产方法，包括：（1）将火龙果的果肉和果皮分离；（2）将果

肉打浆、去籽，然后加入酸、维生素 C，搅拌均匀，制得果肉浆；（3）将水加入到胶体中，加热得到溶胶，然后将溶胶与甜味剂一起加入到果肉浆中，得到火龙果果肉饮品；本发明制备的产品具有酸味适中、醇厚清甜，风味、口感等均能满足消费者的需求，而且具有通血管和通肠道的功效，并适合糖尿病患者食用。

火龙果枝条饮品的生产方法，包括：将火龙果枝条肉质原料切碎，加入水磨浆得枝条浆，向其加入果胶酶、柠檬酸和维生素 C，进行酶解处理得酶解液；然后将溶胶与甜味剂、香精一起加入到酶解液中，控温到 75~85℃，得到的饮品具有酸味适中、醇厚清甜，风味、口感等均能满足消费者的需求，而且具有润肺、解毒、养颜、明目和通肠道的功效，并适合糖尿病患者食用^[6]。

火龙果汽酒及其生产工艺，其特征是将新鲜成熟的火龙果果肉经去皮、破碎、偏重亚硫酸钠处理后，离心分离、过滤并调整 pH 值及糖度，再经巴氏杀菌、冷却后接种酵母，经第一次发酵、分离酒脚、二次发酵、下胶处理、澄清、杀菌后低温罐装存放后成成品，本发明采用火龙果果肉为原料生产的香槟型汽酒，其色泽绯红自然、酒体澄清透明，具有清雅和谐的果香和酒香，不仅保持了火龙果丰富的营养成分和诱人的绯红色色泽，而且具有香槟酒的独特口感，符合国内外酒精饮料的发展方向，具有巨大的市场前景^[7]。该基地已研发出以火龙果为原料的果酒、醋饮料、酵素和化妆品四大系列，30 多款产品。

3.1 火龙果产品护色问题

根据向该基地相关人员了解，想做成以火龙果为辅料的果汁，但因火龙果汁护色困难，火龙果的供应具有时节性，若将火龙果加工成果汁，则可以满足不同时节人们对火龙果的需求。目前，火龙果果汁最大的制约因素是火龙果红色素（甜菜红素）不稳定，在加工贮存过程中会发生降解^[8]。

针对此问题，火龙果色素适宜在酸性条件下保持活性，乙酸、柠檬酸、酒石酸对该红色素溶液具有稳定和增色作用，以柠檬酸的增色作用最明显，可尝试在在火龙果果汁加工过程中添加柠檬酸，以达到一定的增色护色目的。

3.2 火龙果产品种类不够多元化

火龙果产品护色火龙果的花青素可作天然着色剂源，是一类羟基供体类强抗氧化剂，具有预防多种与自由基相关病症的特点，如降低血压、预防老年痴呆症及关节炎、改善人体的视力、抗辐射等。可将提取的花青素作为火龙果的高附加值产品进行推广。开发一系列火龙果快销产品，如：火龙果酸奶，火龙果果酱^[9]。

3.3 生产规模小，不能形成稳定收益

通过调研发现，公司只有一个 5 吨的发酵车间，年产值较小，经济效益低，还要达到一定的经济效益，需扩大生产规模。经深入了解，该公司有扩厂的意愿，但无场地进行扩大生产，建议当地政府在可行的条件下，给予一定的政策支持，解决其扩产用地困难的问题。

3.4 市场拓展不够深入，销售渠道过于单一

据了解，该公司的深加工的产品主要通过经销商进行销售，公司本身对产品的销售缺乏市场跟踪。对此，我们给予了以下几点建议：

适量投放广告，增加知名度；在本地区商超进行优惠促销；利用微信微博等多媒体宣传；加强与电商合作，线上销售。

4 展望

广西钦州有着得天独厚的自然条件，尤其是当地独有的气候，钦州火龙果种植是当地的一大特色，广西在现有的旅游业和农业的基础上，仍需把握好资源，积极与合作的高等院校加强联系，在此基础上，还要与企业多元化合作，包括产品的加工和销售环节。同时，政府要对广大种植户鼓励、引导和支持。玛氏火龙果基地作为亚洲最大的火龙果种植基地，应跟上时代潮流，做好实业和创新，从而带动整个钦州的文旅和农旅上升到新的一个高度，这也会更加的促进广西的经济发展。

致谢

2017 年“名校硕博人才钦州行”活动对于研究生具有重要的意义,通过实践,我们提高了自己实际工作能力,并为将来的工作打下了基础,为当地的发展提供一些建议。衷心的感谢学校给予了我们此次实践的机会,感谢钦南区政府的大力支持,让我们学有所用,才有所施。感谢杨老师和侯老师的悉心指导,感谢队友的包容,大家的共同努力才使得此次实践圆满结束。

参考文献

- [1] 陈铭斯. 钦州市火龙果产业现状及发展研究[D].广西大学,2016.
- [2] 黄伯惠,朱剑秋,梅文钰,蔡纫秋. 毛竹大小年形成原因探讨[J]. 浙江林业科技,1980,(02):14-18. [2017-08-20].
- [3] 王萌璇,熊建文,和丽媛,林泽宇,刘彦鼎,蔡锦源. 火龙果红色素研究进展[J]. 粮食科技与经济,2016,41(06):65-68. [2017-08-20]. DOI:10.16465/j.gste.cn431252ts.20160621
- [4] 朱迎迎,李敏,高兆银,章武,杨冬平,陈亮,胡美姣. 火龙果炭疽病原菌的鉴定及生物学特性研究[J/OL]. 南方农业学报,2016,47(01):59-66. (2016-02-18)[2017-08-20]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/45.1381.s.20160218.1656.022.html>
- [5] 台湾火龙果病害[J]. 世界热带农业信息,2006,(04):27-29. [2017-08-20].
- [6] 火龙果研究进展[J]. 申世辉,马玉华,蔡永强. 中国热带农业. 2015(01)
- [7] 马晓伟,林小晖,杜冰. 益生菌发酵火龙果饮料的工艺研究[J]. 饮料工业,2017,20(03):48-52. [2017-08-20].
- [8] 廖良坤,魏晓奕,林丽静,崔丽虹,袁源. 益生菌发酵火龙果研究[J]. 热带农业工程,2016,40(Z1):16-19. [2017-08-20].
- [9] 余森艳,李志红. 发酵型火龙果醋酸饮料的生产工艺[J]. 中国调味品,2015,40(12):94-97. [2017-08-20].

钦州市钦北区现代农业发展现状调研报告

张 旭

(南京农业大学园艺学院 南京 210095)

摘 要: 钦州, 位于中国西南部, 广西壮族自治区南部, 南海之滨, 北部湾经济区南(宁)北(海)钦(州)防(城港)的中心位置, 是大西南最便捷的出海通道。本文旨在探究钦州市钦北区的农业发展现状及存在的问题, 提出相关假设及建议。[方法]对几个现代园区、合作社进行调查及相关问题总结, 对峨眉湾土质进行取样检测。[结果]通过对平吉镇吉安村水稻旱直播基地、新胜村新农蔬菜专业合作社、九佰垌新奥合作社、科盛蔬菜专业合作社等的调查走访, 田间观察, 提出了具体育苗、播种、园区规划等方面的建议和进行相关指导, 形成了书面报告。[结论]通过现场调研, 找到当地农业休闲的特色。寻找当地优势产业协调的切入点, 找到农业休闲旅游与文化的结合点, 抓住社会效益和生态效益、经济效益的完美接口, 硬实力与软实力两手抓, 最终走出一条适合自己的特色道路。

关键词: 钦州; 现代农业; 问题; 意见

钦州, 位于中国西南部, 广西壮族自治区南部, 南海之滨, 北部湾经济区南(宁)北(海)钦(州)防(城港)的中心位置, 是大西南最便捷的出海通道。

钦州市具有亚热带向热带过渡性质的海洋季风气候特点。境内地形由西北向东南依次为山地、丘陵、台地平原、沿海滩涂, 主要山脉呈东北—西南走向, 东北部有六万大山; 西北部有十万大山, 横贯钦州境内, 钦州市濒临北部湾, 属亚热带季风气候区, 年平均气温 22℃, 绝对最高温度 37.5℃(1968 年 7 月 28 日), 绝对最低温度-1.8℃(1955 年 1 月 12 日)。

钦北区地理位置优势得天独厚, 不仅处于环北部湾经济圈“金三角”的顶端, 还处于东南亚与中国大西南两个辐射扇面的中心, 是华南与西南经济圈、中国经济圈与东南亚经济圈的结合部, 是中国走向东南亚的桥头堡和东南亚进入中国的门户。钦北区在广

西的区域经济发展战略中，属南北钦防沿海经济区范围，是广西未来经济发展的重点区域，也将是西部地区对外经济交流和进入西部市场最重要的工业和外贸基地。

据 2014 年统计，全区有农机户 2.13 万户，有乡村农机生产人员 2.44 万人，全区农业机械总动力 40.77 万千瓦，全区拥有各类农业机械 5.93 万台（套），拥有水稻联合收割机 416 台，农业机械原值 4.18 亿元，全区农机作业总值 5.6 亿元。由于地理位置及地质构造的影响，钦州农业发展整体缓慢，现代园区较少，规模较小，许多园区处于示范探索阶段，存在很多问题。本文针对调查过程中的问题进行指导总结，为钦州市钦北区的农业发展添砖加瓦。

1 调研地点

钦州市平吉镇吉安村水稻旱直播基地、新胜村新农蔬菜专业合作社、九佰垌新奥合作社、科盛蔬菜专业合作社、钦州红树林实业有限责任公司娥眉湾生态园、广西翠湖田园生态园、板城镇富硒红米种植地、钦北区六丰水稻专业合作社。

2 调研内容

2.1 水稻旱直播技术+再生稻+冬种马铃薯栽培

采取地膜覆盖水稻旱直播+再生稻模式，以及两种加良法的标准化栽培技术，筛选出适合钦北区种植的优良水稻品种及相关配套的高产栽培技术。栽培 Y 两优 900、和两优 703、晶两优 534、裕香一号、科两优 889、湘两优 2 号、谷优 3301、天优 3301 等品种。选育再生抗性较好、米质优品种，直播收割后再生水稻，可实验两季水稻种植，实验年亩产量 700 公斤以上。在冬季种植马铃薯，年亩产量 1.6 吨。



2.1.1 目前优势及存在问题

1) 优势

水稻旱直播技术+再生稻+冬种马铃薯栽培技术能实现一年三熟，具有以下优点：1，缩短水稻种植周期，充分利用年耕作时间，产量大幅度提高，提高田地年效益；2，地膜覆盖能有效降低虫害及杂草浸染情况，且能节约用水；3，水稻+马铃薯轮作能有效改善土质，并减轻单作物种植带来的虫害问题；4，田间沟壑间作模式，适宜农耕机器种植及收割，可大幅度减少劳动强度。

2) 存在问题

水稻旱直播技术+再生稻+冬种马铃薯栽培技术虽效果良好，但也存在以下一些缺点：1 稻瘟病、纹枯病等病害依旧严重，造成水稻减产 15%-30%；2 未实现覆膜打孔播种一体化，田垄规模与机械尺寸还有待改善；3，地膜收割回收存在问题，造成浪费。

2.1.2 解决方案

1) 针对水稻常发纹枯病和稻瘟病，需要改善行距株距，通风透光；水稻真菌病害，可使用光谱性杀菌剂，可以从其他作物的病害防治进行借鉴。

2) 机械化覆膜打孔播种一体化，需要找一下当地农机所或者改进机械规格，或者在机械打孔的机械的基础上改进机械，结合播种间距 30-40 厘米，每垄大约 70 厘米。

3) 引进收膜机，对于膜残留对防止土地污染及利用最大化。



2.2 辣椒育种及扩大化种植

辣椒夏播秋栽周年生产，一般于7月份中下旬播种育苗，九月上旬扣棚定植，产品上市期可从10月中旬延至次年夏季末。新胜村新农蔬菜专业合作社正采用这种模式种植辣椒，300多亩，并采用水旱轮作。

2.2.1 存在问题

存在辣椒炭疽病：高温高湿时容易频发，控制湿度在70%以下，难以发病。采摘期容易发生，地势低洼、土质粘重、排水不良、种植过密通透性差、施肥不足或氮肥过多、管理粗放引起表面伤口，或因叶斑病落叶多，果实受烈日暴晒等情况，都易于诱发此病害，都会加重病害的侵染与流行。

2.2.2 解决方案

改善条件：育苗期降低温度湿度，前门后门可以改用纱网，遮阳网12针遮荫效果更好，大棚两侧增加风机，用温湿度计监测，控制湿度在70%以下，温度在30度以下：育苗基质和穴盘统一用石灰拌土，或者高温晒土灭菌杀灭虫卵。适当用杀虫剂拌土。在成株期，可安装杀虫灯或者药剂熏蒸，或者直接用黄板等粘虫板，可以有效杀灭飞虱等虫害。挂果前期，适当增施磷钾肥。

2.3 九佰垌新奥合作社、科盛蔬菜专业合作社

2.3.1 九佰垌新奥合作社：

该园区按照“一环一廊三产六区”的规划布局，已成为一所集农业产业、生态农业、观光农业、休闲农业于一身的新型农业公园。

可开展观赏万亩稻田、采摘火龙果、吃农家饭、观看采茶戏和国家级非物质文化遗产“跳岭头”等文艺展演，游客可以享受大一站式的乡村旅游体验项目。

2.3.2 科盛蔬菜专业合作社：

蔬菜种植，生态无公害。整个生态园区整个蔬菜区规划为露地种植和大棚种植，全部采用生态无公害栽培技术。露地以种植甜玉米为主，并配套喷淋系统和诱虫瓶、诱虫黄板、频振式杀虫灯；蔬菜防虫大棚冬暖夏凉，用以种植西红柿、豆角、西蓝花等蔬菜，避雨避寒避晒。通过这些措施，减少了农药使用量，确保了蔬菜质量安全。

存在一定的蔬菜病害现象，如根结线虫病：主要危害植物根部，表现为侧根和须根增多。由于根结线虫有驱水性，所以适当降低湿度，极端潮湿和干旱都能抑制根结线虫生存与活动；蚜虫病害，可引入异色瓢虫（如七星瓢虫等），捕食蚜等，进行生物防治。

存在哈密瓜授粉困难，可引进稳定雌雄同株，高单性结实品种，同时进行人工选育进行定向选择，挑选雌雄同株异花作物，减少人力。



2.4 广西钦州市娥眉湾生态园调查

1) 交通便利：毗邻南宁市和钦州市各 40 公里，距离 325 国道 200 米，南北高速路南间出口 2 公里，，地理位置优。

2) 综合性强：计划开展集旅游、观光、休闲、养生、体验、科普教育、摄影基地为一体的农家乐，具有较强的综合服务性。

2.4.1 缺陷

1) 地形地势不利：四周环山，峨眉河环绕，地势较低，属于盆地。此前种植几年水稻，无机肥为主，土质极差，土壤板结，透水性不好。

2) 杂草丛生，治理不力：由于雨水较为集中，积水严重，杂草生长较快，而且化学农药容易稀释，药效不佳。

3) 火龙果生长势差：营养生长缓慢，影响后期坐果。

2.4.2 解决方案

1) 针对土质：从改善土壤通透性和肥力两方面下手。

改善土壤通透性方面，火龙果生长在中性或微偏碱性的土壤中最好，即 Ph 值在 7.0~7.8 之间。可以用草木灰或者生石灰改良酸性土壤，土壤 PH 值为 4.5~5.4 时，种植玉米、大豆土壤施石灰的适宜用量为每公顷 1125~1500 公斤；种植水稻土壤施石灰的适宜用量为每公顷 975~1350 公斤。土壤 PH 值为 5.5~6.0 时，种植玉米、大豆土壤施石灰量可相应减少。土壤 PH 值为 6.5 时，可少施或不施石灰；

改善土壤肥力方面，可以用有机肥或者放养禽畜，通过排泄物进行改土；通过枯草树叶，煤渣细沙，松针来改善肥力和通透性，周期较长但是治标治本；

2) 针对地势：

建成水池，改种其他经济作物，或者水生蔬菜，例如莲藕或空心菜，或者改种木本植物，如水杉；同时改善排水系统，覆盖地膜，保持地膜清洁。

2.5 广西翠湖田园生态观光发展有限公司

2.5.1 优势

1) 迎合市场需求：毗邻市区，满足周边市民在节假日期间的短途休闲需求，契合钦州市发展现代农业的战略需求。

2) 特色鲜明：园区致力于打造以竹文化、现代农业及旅游于一体的休闲、旅游、科教生态园，将建设民族文化广场、运动场、烧烤场、水上乐园、特种养殖场、四季果园等特色项目。

2.5.2 存在问题

前身为钦州砖场，土质贫瘠，为粘性土，难以栽培经济作物及观赏植物等。

2.5.3 解决方案

1) 针对公司发展需求及存在的土质问题，可采用大棚模式，穴盘育苗，槽式栽培，实行水肥一体化，可节省栽培空间，同时立体化栽培观赏性更强，更可有效避免土质问题。采摘与休闲一体化，真正实现现代农业。

2) 针对部分区域的不良土质及地势，可采用工程改造例如推平滚压原来地段并覆盖沙石并覆盖新土，通过种植花卉果树固定土壤，做好塌方防护。



2.6 红米种植基地考察

2.6.1 发展现状

2017 年 2 月实施长寿米红米种植基地，规模为 1200 亩，亩产量达到 450 公斤，大米含硒量为 0.04mg/kg_0.3mg/kg，米质达国家一级标准。主要是用含硒土种植，喷施含硒叶面肥，科学施肥，病虫害综合防治。

富硒红米黑米营养丰富 具有降血压降血脂等保健功能，有很大的核心竞争力，目前销售供不应求。

2.6.2 存在问题

- 1) 知名度有待提高，需树立品牌形象，提高产品竞争力
- 2) 销售地点仅为广东省，需扩大销售范围
- 3) 红米供不应求，产量少

2.6.3 解决方案

- 1) 可主办大型展销会，扩大营销范围，参加国际展销会，加大宣传力度。
- 2) 扩大种植基地，提高总产量。

3 讨论

钦州位于中国西南部，北海之滨，地理位置十分重要。由于季风气候及周边十万大山余脉影响，导致当地交通不便，土质较差，农业发展落后。水平较低、规模小且零散，难以形成专业化管理。此外，农村基础设施配套不够完善更是一道阻碍农业现代化的壁垒。

针对农业发展现状及现场调查走访，发现钦北区内休闲农业产品较单一，开发力度不够，缺乏深度文化内涵和地方特色，同质化严重，缺乏文化内涵，从而引发众多企业的无序竞争，形不成鲜明的主题。农业旅游发展需要有自己的特色，这其中具体包括产品特色，地域特色等方面。也只有突出自身的特点，才可能增强旅游吸引力。在彰显本区域农业旅游特色的时候还应该树立独特的品牌，形成过目不忘的标语，进一步完善品牌的内容，积极维护好客户，利用品牌效应带动农业旅游的推进和发展。所以，农业休

闲旅游产品在推广的过程中需要多样化的营销策略，不断推陈出新，在市场竞争中维护好自己的品牌形象。具体的策划活动中，可以举办赏花节、品果节等和农业有关的特色假日旅游项目，推进举办摄影展览、农艺比武大赛等参与体验系列的活动。从而使农业休闲与竞技、人文等因素有机结合，进而达到扩大景区影响力的目的，吸引游客重游。

休闲农业的发展受自然因素影响较大，受限较多，很多地区的休闲农业水平偏低，大多休闲农业点规模较小、分布零散。经营者盲目追求经济效益盲目投资开发致使当地休闲农业未形成系统的规模化，也缺乏专业化管理。农业休闲旅游与科技服务产业的有机结合。农业休闲旅游的产业发​​展需要科技产业进行融合和协助。首先可以学习国外的经验，将现代工艺的农业技术植入到传统农业生产实践中去，具体的有无土栽培技术、设施农业技术等先进的科技成果。使两者有机地融合，协调、持续发展。其次是将现代科学技术应用到农业旅游景区的设施建设上，可以与高校的科研机构合作开发，展现农作物的生长全过程等多媒体的演示，同时可以针对青少年学生的旅游群体，让他们在农业科技园学到生物知识。因此，我们不应该单单停留在农业休闲旅游发展过程中观光和水果的采摘层面，更需要丰富旅游活动项目，需要结合科技的作用

农民自己经营意识淡薄，特别是在卫生安全和配套服务上，仍然停留在家庭式的服务水平，缺乏专业的培训和管理。因此，不能满足于现代人们对于服务的要求，使得接待游客的能力有限，为了创造最大收益，而淡化了对游客人身安全的保护，也因此不能创造更大的经济效益。农业休闲旅游需要包涵文化元素。有一个鲜明的主题是农业休闲旅游拓宽市场的第一步。一个好的主题能够营造气氛，吸引游人的注意力，使游客能对旅游地有深刻的印象，获得感知的效果。农业休闲旅游开发应该秉承文化体验，有效提升文化品位，将浓厚的人文气息赋予到自然景观之中，使农业休闲文化中的文化特质鲜明地体现出来，树立自己独具魅力的品牌形象。个性鲜明、定位准确的文化主题能给游客带来不一样体验效果，如果欠缺明朗的主题，消费者就无法系统地感受到特有的体验方式，很难留下比较深刻的印象。主题的确定还要体现出农业休闲旅游地的独特性，根据实际客源市场的要求，细化旅游主题。

总之，农业休闲旅游有序、生态化发展，需要人文环境支持以及自然的协调。一旦缺少这种联系，那么农业休闲旅游业也就没有了依存。农业休闲旅游最大的魅力在于营造出的幽静的自然环境和独树一帜的农业景观。其自然恬适、人情的朴实都是农业休闲

旅游发展的生命线。所以说，我们非常有必要将可持续发展观作为农业休闲产业发展的基调，在科学的规划下有限度开发自然资源。农业休闲旅游地的单位和组织应培养对当地居民乡俗文化的优越感和自豪感，鼓励居民学习祖传的手艺等实践培训来提高收入，保护居民的生活、饮食习惯、宗教信仰等习俗，共同促进乡村旅游地资源的保持与传承，实现生态效益、社会效益及经济效益的合理并进。



防城港

防城港实践团

防城港市乡村规划存在的问题及对策 ——以上思县“一村一镇”示范工程为例

雷 昊

(南京农业大学公共管理学院 南京 210095)

摘 要：上思县近年来，以“一村一镇”示范工程建设为抓手，探索培育具有上思特色的美丽乡村发展新路，形成了一些值得推广和借鉴的先进经验，打造出了玉学屯、天堂屯等一批“美丽乡村”典型，取得了阶段性成效。然而也产生乡村规划整体水平相对滞后、政策实施落实不到位、千篇一律、缺少远期规划、建设管理队伍不完备等问题。建议防城港市有关部门以规划引领为前提、以产业支撑为基础、创新管理为支撑，更新发展理念，开展以休闲旅游产业为导向的乡村规划。

关键词：防城港市；乡村规划；案例分析；问题诊断；政策建议

一、研究背景

“十三五”规划以来，防城港市推进建设市委、市政府提出的“一村一镇”示范工程，着力推进城乡建设，各项工作扎实推进，较好地完成了各项工作任务，对防城港市全面建成小康社会、实现后发赶超具有重大而深远的意义。我所调研的上思县近年来，以“一村一镇”示范工程建设为抓手，大力推进生态人居、生态环境、生态经济和生态文化建设，探索培育具有上思特色的美丽乡村发展新路，形成了一些值得推广和借鉴的先进经验。然而与此同时，也遇到了一些发展瓶颈。

从 2016 年开始，上思县规划每年重点打造 1 个乡镇，每个乡镇打造 1 个新村或改造 1 个旧村。规划到 2019 年 7 月底前，基本完成全县 3 个示范乡镇集镇、24 个示范村的建设。通过示范带动，集中人力、资金、项目等资源，推进新农村建设，确保一年见成效，三年大提升，形成城乡一体、和谐有序的城乡发展新格局。在产业发展方面，上思县规划结合自身优势，重点打造具有鲜明产业特色、发展势头好、潜力大、具有循环

经济模式的工贸强镇、旅游名镇、历史文化名镇、生态名镇，积极引导实施可持续发展的主导产业，提高居民人均可支配收入。调整产业结构，大力发展当地第二、三产业，使外来人员、周边农民在乡镇就地就业。鼓励和支持外出务工人员回乡（村）投资创业，鼓励大中专毕业生到示范乡镇企业工作。村庄建设方面，上思县规划对集镇重点地段、示范村屯的房屋外立面改造，彰显当地民居特色，严控违章建筑。对道路、照明、供水、排水排污、环卫设施等公用设施建设进行改造。推进集镇小广场、道路绿化带，示范村（屯）内主要道路绿化带、房前屋后、庭院绿化建设，提高绿化覆盖率，重点抓好集镇、示范村内广场等公共绿地、植物配置建设。着力建设教育设施、医疗设施、公共文化娱乐设施、交通服务设施等公共服务设施。探索建立集镇面貌管护、集贸市场卫生等集镇长效管理机制。打造出了玉学屯、天堂屯等一批“美丽乡村”典型，取得了阶段性成效。

二、典型案例

2017 年 7 月中旬，笔者随“百名博士防城港行”上思县住建局分队先后参观考察了公正乡天堂屯、明哲村玉学屯、南屏瑶族乡和平江村等乡村，通过村干部的介绍和实地观察，了解目前乡屯的发展规划及建设情况。本文重点介绍以下 2 个案例。

1 玉学屯“一村一镇”乡村示范工程

上思县思阳镇明哲村玉学屯位于上思县西部十万大山生态农业（核心）示范区内，距县城 8 公里，交通便利。该屯有农户 110 户，人口 455 人，耕地面积 2100 亩，以种植甘蔗为主。2015 年初，上思县委、县政府规划建设十万大山生态农业（核心）示范区，因玉学屯内民居错落、环境优美、民风淳朴、党员示范带动作用能力强，决定将该屯作为上思县“幸福乡村”的标杆进行高标准建设。通过实施风貌改造、道路硬化、鱼塘改造、改水改厕、完善公共基础设施和美化、绿化、亮化等，改善屯内群众的生产和生活环境，打造“微型田园”，使玉学屯成为具有农耕和民俗文化体验、生态农业观光、乡村休闲度假等特色，让人记得住乡愁的宜居宜游幸福乡村。

因十万大山生态农业（核心）示范区规划建设的需要，该屯大部分土地已经流转，通过引进企业综合开发，发展澳洲坚果、高效现代果蔬、“双高”基地、中草药养生、良种葡萄种植等特色产业。目前，示范区内已引进上思县怡诚农业科技开发有限公司种

植澳洲坚果 2700 亩，引进农友现代农业发展有限公司种植蔬菜大棚 250 亩，农民既可以通过土地流转增加收入，又可以通过外出务工或就近在示范区内就业等实现二次增收，产业带动效益明显。

玉学屯幸福乡村示范点计划投资 2000 万元，规划建设面积 240 亩，到目前已完成规划设计和进屯道路及屯内主干道硬化、亮化、绿化和部分鱼塘改造及五户外立面样板房改造等工程，后续项目也在有序推进，为创建自治区级生态农业示范园区打好基础。

2 天堂屯“一村一镇”乡村示范工程

上思县公正乡公正村天堂屯位于公正乡中部，距乡政府约 1.5 公里，交通便利。该屯有农户 41 户，人口 192 人。开展“美丽家园·清洁乡村”活动以来，先后投入 160 多万元，对屯内道路全部硬化，安装太阳能路灯；建有一个文化活动中心，配有篮球场、健身器材、休闲小广场；建有污水综合处理池、公共卫生厕所、垃圾收运处理设施等，屯内绿化面积达 60% 以上，村容村貌整洁美观，先后获得了自治区“清洁乡村·百佳村屯”“绿色村屯”和防城港市“美丽村屯”等荣誉称号。

按照市委、县委实施“先锋先行”党建工程要求，2016-2017 年，天堂屯大力实施“一村一镇”党建工程示范点建设，计划投入 200 多万元，进一步完善基础设施和发展特色产业。重点是在保留原始特色风貌的基础上，将富含本土气息的农家风情作为文化背景，对房屋进行立面改造、增设农耕体验室、改造钓鱼休闲区等。同时，对进屯道路及屯内巷道增设太阳能亮化设施、进行绿化提升；突出乡土文化特色，发展特色农家果蔬采摘园，屯内周边大力发展三月李、三华李等特色种植产业，全力打造具有乡土特色的生态宜居休闲示范村。目前已完成房屋改造与屯内环境绿化景观建设工程。未来将加快推进特色景观建设，重点在屯内及周边发展三月李、三华李种植产业，打造农家旅游新亮点。

三、问题诊断

1 乡村规划整体水平相对滞后

城乡统筹是科学发展观的题中之义，而首要的工作是统筹城乡规划，其中工作的薄弱点是乡村规划的严重滞后，由此带来防城港市乡村规划中的诸多问题。一方面，村庄

建设规划中农户长期习惯于以自然院落的形式分散居住，形成了村民住宅“满天星”式的分布格局，占用了大量土地，造成土地资源浪费。另一方面，村庄外延扩张造成了土地粗放利用，土地资源浪费严重。这不仅给耕地保护工作带来较大的压力，而且影响到经济社会的可持续发展。第三，村庄布局里出外进，零乱无序。农户所建房屋不能成排成行，甚至朝向都不一致。而且农民喜欢把居住用地圈起来，搭建自己权属范围的院墙，造成布局混乱。

2 乡村规划政策实施落实不到位

近几年，随着防城港市经济的发展和村镇建设进程的加快，广西省相关部门出台一些优惠政策，对有进行乡村规划的村庄下拨编制补助经费，相关部门对已完成编制的村庄进行规划论证，但新农村建设速度远落后于乡村规划的速度。例如在乡村规划实施中，需要得到足够资金支持。虽然当前防城港市对村庄建设大力支持并有相关的资金补贴，但村庄建设资金缺口很大；让村民为乡村规划建设承担过多的经费也有违农民意愿。再比如，虽然防城港市实施了村村通公路工程，自然村的主干道是硬化路面，但在自然村的非主干道及通往耕地的还是土路居多。

3 乡村规划千篇一律，缺少远期规划

乡村规划应本着因地制宜、量力而行的方针，在决定改建规模的方式、规模、速度时应充分了解本地实际情况，重点是要突出壮族、瑶族这些少数民族，以及广西的文化特色。但是现实中，有些村庄没有充分考虑到本村居民经济条件一般的现状，大拆大建，实际上给居民生活带来了不利影响。其次，按照统一模式建造的新居，生搬硬套，千篇一律，丧失了原来的地域特色。乡村规划建设是一项非常复杂的工作，乡村规划建设过程要立足现状，从现实的可能性出发，拟定出近期规划的内容和具体项目，又要从符合村镇建设的长远利益，体现出远期规划的意图，近期规划的项目应该避免成为远期建设和发展的障碍。

4 乡村规划建设管理队伍不完备

乡村规划作为防城港市“一村一镇”建设的“龙头”，对指导、规范农村建设发展起着举足轻重的作用。然而，目前我国基层规划建设管理队伍整体素质不强，缺乏专

业规划人员和编制人员，在规划中未充分考虑到建设内容与国家法规及有关政策的矛盾，造成了一系列问题。如有的乡村规划编制不合理，土地过多地用于住宅，导致农用地减少，持续发展能力不足。同时，一些乡村规划缺少相关专业技术人员指导实施。

四、政策建议

1 规划引领是前提

坚持高标准、高起点编制美丽乡村规划，强化规划的整体性、系统性和前瞻性。一是坚持规划先行。以保护生态环境，尊重经济规律和顺应农民意愿为基本原则，在充分征求村组、群众意见的基础上，着眼长远、合理规划。二是突出地方特色。充分考虑地方特色和文化遗产，根据不同区位条件、资源禀赋、发展基础、文化底蕴等实际，按照“一村一景”、“一村一品”的要求，着力培育地域特色和个性之美。三是严格规划实施。严格美丽乡村建设规划的执行，强化规划对建设的管理和约束作用，加强规划执行情况的监督检查，确保“一张蓝图绘到底”。

2 理念更新是关键

一方面，强化领导干部责任意识。美丽乡村建设是一项长期的系统工程，领导干部要进一步统一思想认识，加强对美丽乡村建设方针政策的理解，切实转变观念，增强责任感和使命感，才会千方百计解难题，集中力量抓推进，实现示范一点、带动一片。另一方面，培养“村民主体”意识。美丽乡村建设的主体是村民，只有充分激发村民对美丽乡村建设的“主人翁”意识，才能在最大程度上赢得美丽乡村建设的支持和推动力量。上思县应通过采取专题培训、示范观摩等多方位多形式宣传手段，积极动员引导社会力量广泛参与，提高农民主体参与意识，营造全社会关心支持参与美丽乡村建设的良好氛围。

3 产业支撑是基础

“美丽乡村”建设是改善农村环境、打造农村建设升级版的必由之路，其核心是通过产业发展，增收农民收入，提升农民生活质量，实现新时期农民的美好生活愿景。始终把发展特色产业作为推动美丽乡村经济发展的重心，立足资源条件，发挥环境优势，

突出人文特色立，统筹开发利用，不断培育农村经济新的增长点。一是大力发展特色农业。按照“高产、优质、高效、生态、安全”的现代农业发展要求，大力发展特色种植业和养殖业。二是大力发展观光农业。拓展赏花、采果、品茗、酿酒、漂流、钓鱼、露营等体验式旅游项目，丰富乡村旅游的内涵，提升乡村旅游的规模和档次，促进观光休闲农业和乡村旅游融合发展。三是推动产业持续发展。以可持续发展为目标，因地制宜的培育主导产业，促进乡村产业的可持续发展。大力实施推动现代农业园区、绿色产品基地建设，通过食物链连接、产业链延伸，走生态养殖、生态种植、生态加工、观光休闲之路。加快培育乡村产业经营主体和创新乡村产业经营机制，使更多的新生代农民成为美丽乡村建设的生力军。

4 创新管理是支撑

美丽乡村建设，一半靠建设，一半靠管理，只有形成美丽乡村长效管理机制，建设成果才能实现永续发展，使得群众能够长期受益。一是建立健全管理机制。建立以村组日常管理为主、乡镇不定期监督检查为辅的乡村建设和管理机制，严格考核考评，切实解决当前“重建设、轻管理”的现状。建立管理维护资金保障机制，可采取财政补助和村民自筹相结合的方式，弥补维护管理费用，确保“有钱办事”。二是创新管理方法。通过召开村民会议或村民代表会议，建立村级卫生管理制度、农户卫生评比制度等管理机制，修改完善村规民约，形成长效机制，巩固发展美丽乡村建设成果。三是畅通投入渠道。铲除造成城乡隔离，阻碍城乡融合的制度性障碍，实现城乡之间资金、技术、物资、人才、信息、劳动力等生产要素的自由流动。同时，必须致力于政策调整和制度创新，加大对农业、农村和农民的支持和保护力度，实现社会公平实现城乡协调发展。

参考文献

- [1] 白选杰. 新农村 新研究[M].成都:西南交通大学出版社, 2007.
- [2] 蒋国河.社会工作在新农村建设中的需求、角色与功能[J].中国农村经济, 2010, (05).
- [3] 张瑞红. 新农村建设中乡村规划存在的问题及对策建议[J]. 农村经济, 2011, (12):102-105.
- [4] 韩信,马琼. 浅谈新牧区乡村规划建设存在的问题及对策——以新疆玛纳斯县清水河乡团庄村为例[J]. 农村经济与科技, 2015, 26(04):183-185.
- [5] 葛丹东,华晨.论乡村视角下的村庄规划技术策略与过程模式[J].城市规划, 2010, (06).

- [6] 黄静,冯兵.新农村建设规划技术的若干问题探讨[J].小城镇建设, 2010, (05).
- [7] 邹艳丽,刘海燕.我国村镇规划编制现状、存在问题及完善措施探讨[J].规划师, 2010, (06).
- [8] 沈一览. 论乡村规划存在的问题及对策[J]. 中华民居(下旬刊),2014,(10):54.
- [9] 胡金晓. 新农村建设中的规划问题及对策建议[J]. 江苏农村经济,2014,(07):51-53.
- [10] 钱阿进. 新农村建设中乡村规划存在问题及对策探讨[J]. 黑龙江科技信息,2010,(23):294.
- [11] 申家杰,袁志雄,吕燕. 社会主义新农村建设乡村规划存在问题及对策[J]. 宜春学院学报,2010,32(07):41-43.
- [12] 徐建华.基于城乡一体化战略的新农村建设研究[J].山东省农业管理干部学院学报, 2010, (04).

防城港市港口区生态保护与建设存在的问题及相关 对策研究

李发志

(南京农业大学公共管理学院 南京 210095)

摘 要：海岸线生态保护是海洋生态文明建设的重要内容，对生态建设及人类社会可持续发展具有重要意义。防城港市作为滨海城市大力开展生态保护工作并取得有效进展，本行动小组针对港口区生态保护情况开展调研活动。调研发现防城港市港口区生态保护及建设过程中尚存在以下问题：资源过度开发与开发不足并存；海洋生态文明建设威胁增多；渔民的生存发展与日益迫切的生态保护需求之间矛盾激化；加强生态保护工作与提升旅游价值不协调；基础设施建设不完备，设施建设、生态保护投资压力大等。针对存在问题，本文提出相关对策建议如下：加强全面规划建设，开展海洋资源与生态修复工作；完善海洋自然生态系统保护管理机制；开展针对性的科研课题研究，解决民生与生态保护之间的矛盾；针对性提高生态旅游价值，建设示范性生态旅游景点；尝试采用公私合营发展模式，共同融资建设，稳步推进社会经济发展与生态环境保护等。

关键词：防城港市；生态保护；问题及对策

中国海域面积广阔、海岸线漫长、河口众多、海洋生态系统和生物多样性丰富。海洋中自然资源丰富如空间资源、生物资源和矿物资源等，这就组成了人类生存与发展的基础。海洋为人类发展提供着丰富的资源，不仅是天然宝库，更是生命的摇篮。随着沿海地区经济的迅速发展，各种不合理的开发活动已使海洋遭受严重威胁，中国近海是人类活动影响最为严重的地区^[1,2]。国家海洋局的数据统计，与 50 年代相比，中国滨海湿地累计丧失 57%，红树林丧失 73%，珊瑚礁丧失 80%，海岸有三分之二以上遭侵蚀，砂质海岸侵蚀岸线也已超过 2,500km^[3]。随着国家对绿色发展的高度重视，将生态红线制度上升为国家战略，这表明了中国对生态环境保护由污染治理向系统保护；从事后治理到事前预防的战略转变^[4]。推进海洋生态红线制度建设，构建海洋生态安全格局、遏制海洋生态环境退化，有利于提高我国环境保护、资源开发、综合管理的能力，也有

利于形成我国人口、经济、资源、环境的协调发展，最终实现我国海洋经济的可持续^[4]。海洋环境保护、海洋生态系统的可持续发展刻不容缓。防城港市地处中国大陆和海岸线的最南端，是一座美丽的滨海城市、边关城市、港口城市，随着城市建设的发展以及工业化进程的推进，防城港近岸海域的生态保护尤为重要。

2017 年 7 月，借第六届“百名博士防城港行”之机，赴防城港市海洋局港口分局，先后前往蚝排养殖区、红树林保护区、沿岸沙滩等地参观，并乘船遍览港口区海岸线工业分布及生态环境，对港口区海洋经济、生态保护及修复情况进行调研。通过调研可以发现，防城港市的生态保护工作已经取得了有效的进展，然而，受各种不合理的开发利用及生态保护工作的不完善影响，防城港市生态保护仍然存在一些较为突出的问题。

一、港口区生态保护工作的现状及取得的成效

近年来，防城港市港口区依靠党中央市政府等相关出台文件，大力开发自然景区，并取得了一系列的成果案例，如乐山捕鱼村、火山岛休闲度假村等，立足将港口区打造成国际滨海旅游胜地、海洋文化名城。市局把生态旅游建设放在重要地位，积极发挥其环境质量高、生态系统资源丰富的优势，开展生态景观建设，从岛体拓展修复与植被修复等方面入手，如修筑防浪堤、填砂以及海湾红树林修复与保护等。较为典型的已完成及正规划实施的生态保护及修复项目主要有：

1 东湾红树林生态修复工程

区位优势优越；交通网络发达，可达性好；东湾内有红树林 3000 余亩，自然资源丰富，湾内风平浪静，风景秀丽；周边旅游资源丰富。

红树林群落林结构简单、林相单一、抵御灾害能力弱；生态系统脆弱、红树植物长势较差、病虫害严重；海堤、护岸工程建设减弱了红树林生态系统的自我修复能力和生态功能；周边景观灯基础设施建设薄弱，不利于城市周边红树林旅游资源的保护与发展。基于此，海洋局开展了东湾红树林生态修复工程项目，目前已经完成项目设计。

2 古渔村海岸线综合治理与生态修复项目

簕山古渔村海岸线综合治理与生态修复项目，该项目以加快簕山渔村开发建设为目的，促进滨海与文化旅游业发展。已建成一条长达三百多米的观海栈桥，并对堤坝就行

了修复。两边是自然生长下的红树林，防城港市红树林普遍较为贫瘠，人工修复成本大，生长周期长。

3 山心沙岛生态修复工程

山心沙岛是一座天然无人岛屿，沙滩亮白美丽，岛上分布多种当地植物，四面环海，具有较高的景观价值、生态价值。但是受海浪的常年冲刷，加上周边渔民围海养殖对其造成破坏，岛屿面临被冲刷殆尽的威胁。目前港口区海洋局正计划开展山心沙岛的生态修复工程，以保护自然岛屿的生态环境，同时提升景观，带动当地的旅游业发展。

4 北仑河口国家级自然保护区建设

广西北仑河口国家级自然保护区，总面积约 3000 公顷，是一个以红树林生态系统为主要保护对象的自然保护区。保护区地理位置特殊，珍珠湾内生长着中国大陆海岸连片面积最大的红树林，木榄纯林和老鼠勒群落，是典型的海湾红树林和罕见的平均海平面以下大面积的红树林，在中国大陆沿海红树林中具有不可替代的重要性。保护区内还有大量的海洋生物资源和鸟类资源，是候鸟迁飞的重要中继站，是我国不可多得的边境红树林生态系统。

5 海洋文化公园、龙珠公园、伏波文化公园建设

城市公园是城市范围内拥有高度多样化的生态环境及服务设施,具有休闲游憩、旅游观光等功能的大面积绿地。防城港市作为一个依港而立，发展历程较短的城市，意识到了生态建设的重要性，努力开展城市公园建设，并先后建立了海洋文化公园、龙珠公园、伏波文化公园等大型的城市公园，在景观及生态保护方面都具有重要的价值和意义，城市公园的建设展现了较强的生态效益和社会效益，展现了防城港市城市文化。

二、港口区生态保护及建设存在的问题

防城港市作为新兴城市在经济发展、社会建设、生态保护方面已经取得了巨大的进展，依据 2016 年防城港市环境质量状况公报，全市生态环境质量总体保持良好水平，空气质量优良率达 99.5%，空气质量连续三年位列全区第一；饮用水水源地水质达标率 100%；近海岸海水功能区水质达标率 100%。数据表明，防城港市在生态保护、环境建

设方面取得了有效的进展。然而，在客观的环保数据背后，依然可以发现目前港口区的生态保护及建设尚存在一些不足：

1 资源过度开发与开发不足并存

防城港市海洋资源丰富，对于资源开发利用方面呈现出资源过度开发与开发不足并存的问题。根据调研，问题突出表现在海洋产业的空间布局及开发时序上。如光坡镇红沙湾网箱养殖区域，主要以养蚝和养鱼为主，在狭窄的海湾空间，养殖区域面积和养殖密度过大，水面上出现一些死鱼，这也许跟养殖密度过大密切相关，不仅严重地污染海水环境，而且造成了极大的病灾威胁。同时在很多海洋空间又存在开发不足问题，如天堂滩，沙滩条件优越，开发潜力大，但至今尚未得到充分地开发利用，基础设施配套不完备，经营模式混乱不成体系，整体环境建设效果较差；比如簕山古渔村海岸线，风景秀丽，但现今开发还停留在村民自发无序的状态；比如火山岛，作为一个海中的岛屿，原有的基础设施建设未能得到更好的完善和利用。

2 海洋生态文明建设威胁增多

生态文明建设是我国政策举措重要的着力点，防城港市在海洋生态方面具有得天独厚的优势，如何处理生存建设和保护的矛盾是防城港市必须面对处理的问题。根据调研，防城港市海洋生态文明的威胁正在逐渐增多。概括来讲主要是海洋污染及海洋生态破坏两方面：一、海洋污染物绝大部分来源的陆地。第一是入海江河输入的工业企业生产废水、城市生活污水；直接排海排污口的污染输入；第二是陆岸气体污染物通过大气输移，溶解、沉降于海水；第三是海上船舶污染和海产养殖污染，海上倾倒固体废物、排放油轮或油舱的压舱水、洗舱水以及船底含油污水，养殖废水未经处理直接外排入海等；污染物进入海洋，污染海洋环境，危害海洋生物，甚至危及人类的健康。二、除海洋污染外，人类的生产活动，例如工程建设和渔业生产（围垦和滥捕等），以及自然环境的变化，都会使海洋生态环境遭到破坏和改变。人类对某些海洋生物的过度捕捞，导致海洋生物资源数量减少，质量降低，也使部分物种濒临灭绝。海岸工程建设、移山填海、围海造地如缺乏科学的论证，也会破坏海岸环境和海岸带生态系统。近年来，防城港市经

济高速发展，建设项目逐年增加，污染物排放量也逐年增大，近岸海域生态环境保护压力逐步显现。

3 渔民的生存发展与日益迫切的生态环境保护需求之间矛盾激化

当前防城港海岸线生态环境保护力度不断加强，目前沿海岸线的生态环境保护问题，已经由原来的环保意识差、投入力度低、技术措施不完备等问题向生态保护与当地群众的生存发展之间的矛盾问题转变。执法过程中拆除渔民围海养殖设施情况频繁，同时渔民为了生计，跟政府“玩猫捉老鼠的游戏”。导致执法困难，违法行为屡禁不止，对渔民的经济收入受到影响，这也意味着渔民的生存需求难以保障，直接问题就是渔民的生存发展与日益迫切的生态环境保护需求之间矛盾激化。

4 加强生态环境保护工作与提升旅游价值不协调

防城港市对生态环境保护的力度大，范围广，但是，当前的生态环境保护工作对当地的旅游价值提升不够。以北仑河口红树林生态环境保护区为例，保护区投入很多人力物力对红树林生态系统进行保护和监测，并修建了栈桥等旅游设施，但从目前效果来看，旅游观光效果发挥不明显，从游客的角度来讲，更多收获是视角效果，科普教育功能不突出，提升生态旅游价值针对性不强。

5 基础设施建设不完备，设施建设、生态保护投资压力大

防城港区以港而立，发展历程较短，正是由于此原因，各项基础设施建设还不完备，包括海岸线的生态环境及旅游设施建设情况，投资建设压力大。设施不完备，导致招商引资困难，全省的产业结构发展不合理，呈现出第二产业比重大，第一产业萎缩，第三产业发展动力不足的现状。

三、加强防城港市港口区生态保护及建设工作的对策措施

1 加强全面规划建设，开展海洋资源与生态修复工作

要加强海岸防护工程和海岛防护林体系建设，改善渔业生产方式，建立海洋渔业种质资源和濒危物种特别保护区，进行科学合理的围垦，加强湿地保护，建立海洋自然保

护区和海洋特别保护区。综合考虑建设、海洋环保、滨海旅游、海洋养殖及滩涂围垦等方面的需求，合理规划岸线功能。生活岸线和生产岸线，现状的生活岸线主要在鱼万岛仙人山，桃花湾带，旅游岸线主要分布在万尾金滩、大平坡、天堂滩等地；生产岸线包括港口、工业和滩涂养殖岸线，主要分布在鱼万岛南端、茅岭江入海口处、企沙镇东海岸、光坡潭油村、北仑河口竹山港、万尾岛西端、江平潭吉港、江山港、江山半岛西海岸靠近江山港附近；自然岸线或保留岸线主要用于未来防城港市生活和生产岸线的开发和保护。

2 完善海洋自然生态系统保护管理机制

重点建设防城港市滨海湿地生态保护屏障（有效保护沿海 5 万多亩红树林，逐渐形成带状，构成绿色屏障）。加强国家级自然保护区管理工作。通过红树林滨海湿地保护管理与生态恢复能力建设项目，完善北仑河口国家级自然保护区的科研、管理设施建设工程；通过开展红树林造林、科研等活动加大公众参与度，构建防城港市的滨海湿地生态保护屏障。

3 开展针对性的科研课题研究，解决民生与生态保护之间的矛盾

与科研院所合作开展“基于渔民视角的生存保障与海岸线生态保护和谐发展的对策研究”的课题，站在渔民的角度，深入渔民家庭调查研究，了解其需求及意愿，探究如何既能加强生态环境保护又能给予渔民长久生存保障的发展方式及具体对策。

4 针对性提高生态旅游价值，建设示范性生态旅游景点

在加强生态环境保护工作的同时，注重全面提升旅游价值，让游客从不同感官角度体会到生态旅游景点的巨大价值，比如，我们在建设保护区的同时，加强对游客的科普宣传，让游客不仅可以感受到生态旅游景点的美，更要意识到加强生态环境保护的重要性，提升认同感。

5 尝试采用公私合营发展模式，共同融资建设，稳步推进社会经济发展与生态环境保护

PPP 发展模式是政府与私人组织之间为提供某种公共物品和服务，形成的一种伙伴式的合作关系。双方共同融资建设，共同受益，实现双赢的目的。在防城港市的公共基础设施建设甚至海岸线的生态环境保护项目及生态旅游价值提升项目均可尝试采用 PPP 发展模式，充分利用社会资金，共同促进城市的建设和发展。

参考文献

- [1] Huang W, Zhu X Y, Zeng, J N, *et al.* Responses in growth and succession of the phytoplankton to different N /P ratios near Dongtou Island in the East China Sea[J]. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 2012, 434-435 (1) : 102-109.
- [2] Worm B, Barbier E.B, Eeaumont N, *et, al.* Impacts of biodiversity loss on ocean ecosystem services[J]. *Science*, 2006, 314: 787-790.
- [3] 国家海洋局. 中国海洋环境状况公报, 2011.
- [4] 黄伟, 曾江宁, 陈全震等.海洋生态红线区划—以海南省为例[J]. *生态学报*, 2016, 36 (1) : 268-276.

2017 年广西防城港暑期社会实践报告

李学增

(南京农业大学公共管理学院 南京 210095)

摘要: 2017 年 7 月有幸参与到第六届“百名博士防城港行”暑期社会实践活动中,通过为期一周的实践调研活动,我们博士团港口区海洋分局小组参观调研了港口区产业经济发展情况,主要从海洋渔业、临港工业和海洋及滨海第三产业三个方面,针对港口区发展现状,提出港口区目前发展中存在的问题,并提出解决对策,最后圆满完成了此次“百名博士防城港行”活动。

关键词: 百名博士防城港行; 港口区; 社会实践; 产业发展

一、引言

2017 年 7 月,借第六届“百名博士防城港行”之机,作者赴广西防城港市海洋局港口区分局进行了为期一周的实践调研活动。第六届“百名博士防城港行”科技服务活动于 2017 年 7 月 10 日在广西省防城港市正式启动,在防城港市委、市政府的高度重视和港口区、海洋局相关单位的热情招待和陪同下,先后前往港口码头、高新区城市之窗、防城港核电有限公司、大垌养殖基地、东湾红树林生态修复项目、簕山古渔村海岸线生态修复项目、山心沙岛生态修复项目、北仑河口红树林生态保护区、万尾金滩、天堂滩、海洋文化公园、龙珠公园、伏波文化公园等地进行参观调研,并乘船了解港口区海岸线工业分布及生态环境,对港口区海洋经济和生态修复进行了初步了解,以期防城港市的海洋产业经济发展和生态环境修复治理提出可供参考的建议。

二、实践背景

广西防城港地处祖国东部沿海南端和西南沿边起点的交汇处,1968 年建港,1993 年建市。是一座年轻的、充满朝气的新兴港口城市。近年来随着中国—东盟自贸区、21 世纪“海上丝绸之路”等国家重要战略的实施,防城港市机遇与挑战并存、美好的发展前景和繁重的发展任务并存,这座年轻的城市亟需大批青年才俊施展智慧和抱负,为全

面实现小康社会的宏伟目标贡献自己的力量。防城港市大力实施“人才强市”战略，确立人才优先发展布局，创优人才发展环境，制定出台了“聚才扬帆计划”等系列人才政策，构建了“刚性、柔性、弹性”三性互动的人才工作格局。特别是 2012 年以来，在广西率先举办了五届“百名博士防城港行”活动，活动以“聚才防城港，扬帆北部湾”为主题，通过开展科技服务、短期挂职锻炼、博士论坛等活动，搭建政产学研合作平台，促进了合作，引进了人才。

五年以来，活动实现了人才共举、智慧共享。清华大学、北京大学、中国农业大学、南京农业大学、湖南农业大学等 88 所国内外知名高校的近 800 名专家教授、博士硕士研究生参加了活动，先后与 21 所高校或科研院所签订了人才合作协议，建立了 69 个社会实践基地，推动新建 39 个国家重点实验室、教授工作站等新型科研平台，2016 年每万人口发明专利拥有量增长居广西第一。五年以来，“百名博士防城港行”活动实现了价值共创、发展共赢。全市 390 多家企事业单位、260 多个科技项目得到指导，形成重大问题解决方案 300 多个，推动 60 多项科技研发项目实现成果转化，150 多名高层次人才通过“百名博士防城港行”活动选择在防城港创业发展，为防城港市经济社会建设增添了新动力。五年以来，“百名博士防城港行”声名鹊起、化茧成蝶，成为全国知名人才工作品牌。不断创新的引才聚才模式，为后发展地区开辟人才工作新阵地、突破人才瓶颈制约提供了可资借鉴的“防城港”模式。在 2016 年全国基层人才工作创新案例评选中，“百名博士防城港行”案例荣获“最佳案例奖”。

三、实践区域概况

1 防城港市概况

防城港市总面积 6222 平方公里，下辖 4 个县（市、区），总人口近 100 万，2015 年 GDP 20.72 亿元，增长 10.2%，人均 GDP 68361.23 元，为广西之最，2015 年城镇居民人均可支配收入 28433 元，农民人均纯收入 10492 元。海岸线 580 公里，陆地边境线 230 公里，是大西南经济圈、泛珠三角经济圈、东盟经济圈的连结点。腹地广阔，环境容量大，有防城港、东兴、企沙和江山四个国家级一类口岸，五个边民互市贸易区，是发展临港产业的理想之地。随着一批世界 500 强企业抢滩落户，钢铁、有色金属、食品、

能源能千百亿元产业正在形成。防城港距离海上生命通道一马六甲海峡最近，与 170 多个国家和地区开展贸易往来，250 多个港口通航，2015 年港口货物吞吐量 1.15 亿吨，目前正加快建设 40 万吨级码头等工程，着力打造区域性国际枢纽大港。防城港是中国—东盟自贸区的主门户，每年出口东盟货物和关税收入占广西总量的近七成，年通关流量 500 万人次，为我国陆海边境口岸之最。防城港是我国大陆南海岸线的起点，21 世纪“海上丝绸之路”的重要始发港，正形成为中国—东盟区域性国际航运枢纽和港口物流中心。国家新一轮西部大开发、中国东盟自贸区、北部湾经济区、东兴国家重点开发开放试验区、沿边金融综合改革试验区和 21 世纪海上丝绸之路六大国家战略优势同期叠加，造就了防城港欣欣向荣、日新月异的大发展、大繁荣的良好态势。

2 港口区概况

港口区是防城港市委、市政府所在地，是防城港政治、经济、文化、金融中心，也是东兴国家重点开发开放试验区的重要组成部分。全区总面积 378 平方公里，由企沙半岛、渔万半岛两个半岛组成，下辖两个镇和四个街道办事处，总人口近 16 万。港口区是广西沿海大工业布局的主要地区之一，是《广西北部湾经济区发展规划》中重点建设的临海临港重要工业区。近年来，港口区大力实施“工贸强区”战略，钢铁、核电、铜镍等一批重大产业项目相继落户港口区。港口区是防城港市的中心区域，处于“三个经济圈”的结合部，海岸线总长占全市海岸线的 54.66%，土地资源丰富，海洋资源种类繁多，地理区位优势明显。近年来，港口区积极抓住“一带一路”发展机遇，大力发展海洋渔业、临港工业、海洋交通运输业、滨海旅游业、海洋服务业等海洋产业，海洋经济规模不断扩大。

四、海洋产业经济调研情况

1 港口区海洋经济发展现状

1.1 海洋渔业

海洋渔业作为港口区传统优势产业，近年来一直稳步发展，尤其是在海洋捕捞和水产养殖等方面经济效益显著。随着渔业结构的调整，海水养殖业的规模不断扩大，港口

区海水养殖业已由以传统的滩涂贝类养殖为主，逐步发展到贝类、虾、蟹和海水经济鱼类等多品种养殖的格局，养殖品种结构得到了进一步优化，优势品种养殖逐渐形成规模化。比如港口区红沙万亩蚝排养殖基地享誉广西内外，远销港澳及东南亚等地区，销售市场供不应求，价格逐年提高。该基地牡蛎养殖模式以浮排吊养为主，同时，基地还进行了海水经济鱼类网箱养殖。此外，港口区的虾育苗业和虾养殖业也蓬勃发展。较传统的滩涂贝类养殖，目前港口区海水养殖品种结构进一步优化，产业规模逐步提升。

与此同时，在港口区红树林保护和修复项目中，海洋局打击保护区非法占海养殖行为，清理非法养殖设施，对海域零散养殖进行统一规划和管理，取得了良好的成效。

1.2 临港工业

防城港具有良好的发展海洋装备产业的区位优势，防城港面向北部湾，是我国油气储量较多的海域之一，具有众多的石油天然气等海底资源。海洋资源的开发利用离不开海洋装备的生产，距离作业区域较近的防城港具有得天独厚的区位优势。近年来，港口区相继引进钢铁、有色金属、能源、石化、装备制造等产业，极大地带动了港口区经济的快速发展。但防城港市辖区内尚无成规模的海洋装备制造或船舶制造企业。相较于其他沿海大型港口，防城港传统船舶修造业务基础薄弱，辖区内渔船商船需要进行异地维护和升级。

1.3 海洋及滨海第三产业

目前，港口区海洋及滨海第三产业以滨海旅游业为主。近年滨海旅游业加速发展，一批优秀的旅游资源相继挖掘出来，比如簕山古渔村、北仑河口红树林保护区、火山岛、天堂滩、金滩、野人谷等。其中簕山古渔村相继被评为全国特色旅游名村（2015 年）、广西特色名村（2016 年）。同时，不断完善旅游景区内的基础设施建设，美化建设，有效提升了旅游景区的对外形象。另一方面，休闲垂钓、观光旅游和观赏渔业等形式多样的休闲渔业发展迅速，满足现代人对旅游体验的需求，其中在港口区的簕山、红沙等养殖区形成养殖、垂钓、捕捞、观赏、品鲜等于一体的综合休闲渔业项目，广受游客欢迎。

港口区旅游资源丰富，拥有大东沙、山心沙岛、白浪滩、渔乡坪红树林保护区等半开发自然景区，大蚝、对虾、沙虫、泥丁等丰富的美食餐饮资源，同时，本地居民自发

建设了旅游配套设施，如酒店、餐饮及渔家乐等，此外，政府出资建立了多个滨海文化广场，如市政府广场、龙马明珠广场、伏波广场等，形成了包括自然景观、人文景观、生态和观赏农业的多元化旅游产业。

2 港口区海洋经济存在的问题

2.1 海洋渔业

首先，资源过度开发与开发不足并存。防城港市海洋资源丰富，对于资源开发利用方面呈现出资源过度开发与开发不足并存的问题。根据我们的调研发现，问题突出表现在海洋产业的空间布局的开发时序上。如光坡镇红沙湾网箱养殖区域，主要以养耗和养鱼为主，在狭窄的海湾空间，养殖区域面积和养殖密度过大，水面上出现一些死鱼，这也许跟养殖密度过大密切相关，不仅严重地污染海水环境，而且造成了极大的病灾威胁。同时在很多海洋空间又存在开发不足问题，如天堂滩，沙滩条件优越，开发潜力大，但至今尚未得到充分地开发利用；比如簕山古渔村，风景秀丽，但现今开发还停留在村民自发无序的状态；比如火山岛，作为一个海中的岛屿，原有的基础设施建设未能等到更好的完善和利用。

其次，在调查中还观察到，蚝排及网箱养殖水域水质混浊，透明度相当低，可能存在过度养殖导致的水域污染，对海域生态环境造成不良影响。养殖户采取粗放型水产养殖模式，既在视觉上有碍观瞻，又造成了海域资源浪费。水产养殖海洋捕捞业大多集中于近海水域，深海海域尚未得到充分利用。海洋渔业从业者过分注重眼前利益，对于生态优先、可持续发展等指导思想缺乏深刻认识。

2.2 临港工业

首先是产业布局重短期，产业市场集中度偏垄断的问题。港口区作为整个防城港市的政治、经济、文化和金融中心，贡献了全市近 70% 的 GDP 产值，这其中，主要产业布局于三大领域。第一大领域是，借助区位优势吸引落户的大型临港重工业项目，如武钢、金川、核电等。第二是传统的渔牧业，如红纱网箱养殖等。第三是方兴未艾的滨海旅游业。从产业布局上来看，凸显了追求短期利益的产业结构矛盾，深层的表征出缺乏长久发展的理念支撑。从产业集中度上来看，呈现出市场竞争活力缺乏，创新驱动乏力疲

软等。大型临港重工项目无疑会对其他两大领域的健康持续发展埋下潜在的威胁。高耗能、强污染的第一产业与低耗能、高效益的第三产业如何兼容和转型？从数天的实际调研结果看，港口区的海洋经济发展正处于一个比较关键的转型阶段。既要面对曾经招来的“金凤凰”如今何去何留的问题，又要面对打造生态旅游文化名城、大力发展现代服务业的资源约束问题。

其次，港口区产业发展层次低，产业配套基础设施薄弱，高新技术产业发展滞后。发展层次低体现在产业供应链条缺乏联动，进一步意味着产业地发展不够精细和深化。根据著名的微笑曲线，一个产业链的高附加值阶段主要集中在研发和服务这两端，中间阶段的生产制造以及销售都是低附加值的。另外，一个高附加值的新兴产业兴起，往往需具备两个基本条件，一是足够的自身资源禀赋，二是不易模仿、具有高技术含量的创新型技术。港口区海洋产业目前来说，实质上具备了丰富的自身资源禀赋优势，但其海洋产业仍旧停留在比较传统和初级的层面，中间层面和最上层面的产业链条没有形成。通过调研我们发现，港口区的一些产业配套基础设施陈旧落后，创新型的技术比较匮乏，这样导致整个产业的供应链条和发展路径混乱和缓慢。比如，港口区的港口海运存在的一个比较现实的问题是，没有一个能够维修船舶的工厂，这就意味着港口区只能作为一个海运货物的中转仓库，而不能成为一个集现代物流、信息、仓储及旅游为一体的综合新兴港口区。在港口区的货运码头我们还发现，龙门吊孤零零的屹立在堆满煤矿和铜矿的进出口资源旁，据介绍说，这是因为在整体经济下行压力过大的情形下供大于求的恶果。以上事实证据均表明，港口区产业发展存在发展层次较低，产业技术缺乏创新型突破等问题。

另外，根据这些天笔者的所见所感，发现防城港码头企业中的煤矿与磷矿石等直接暴露在空气中，未充分考虑当地雷阵雨多变气候对矿石的腐蚀影响，造成原材料部分损失。且原材料深加工企业偏少，许多原材料并未进行深加工程序，造成当地高附加值产品很少，原材料利用率不高，不利于港口资源充分利用。

2.3 海洋及滨海第三产业

滨海第三产业方面，政府对海洋第三产业的管理体制尚未健全，以白浪滩为例，该景区主要由附近居民自行开发建设，配套设施简陋，且缺乏防护网、救生员等必要的保

护措施，存在安全隐患，亟待政府进行统一规划管理。部分景点在区位交通方面有劣势，如勒山古渔村的交通十分不便。同时，游人增多为海域生态环境带来潜在的威胁，部分游客的生态环保意识薄弱，对海域、动植物、红树林等自然环境造成了破坏。此外，景区品牌营销尚不成熟，对于外地游客来说，品牌知名度不高。

3 对策与建议

3.1 提升渔业技术含量，发展生态渔业

引进和推广新的渔业技术，如深水养殖、远洋捕捞，对深海水域和生物资源进行开发，使远洋水产成为新的经济增长点；对渔业用海状况进行监控，及时发现并治理海水污染、清理海域垃圾；定期开展海域资源调查，同时进行增殖放流以恢复生物资源；发展鱼贝混养、虾贝混养等生态养殖模式，建立海洋牧场，在取得经济效益的同时兼顾生态效益。

3.2 工业更新换代，实现高端发展

直接引进海工企业、放弃引进低端船舶企业，实现“弯道超车”，跳过“船舶工业时代”直接进入“海工工业时代”。引导本地工业企业开发海洋机械装备，为大型海工企业进行配套生产，培养出一批“以传统机械生产为主业、以海工设备生产为特色”的地方机械企业。鼓励“钢船换木船”“网箱换浮排”的渔业生产设备的更新换代，鼓励本地企业生产新型渔业设备，将换代产生的经济效益留在本地。引进最新的海洋能源开发技术，如潮汐能，海上风能等绿色清洁能源，实现海洋经济的可持续发展。

3.3 增强品牌意识，打造防城港本土知名品牌

随着市场竞争日益激烈，我们应该充分认识品牌建设的重要作用，增强品牌意识。为打造本土知名品牌，应该从以下几方面着手：一是采用多样化的宣传方式，可利用图片、视频、景区和主要路段的宣传窗口等，多方面推广本地知名产品；通过广播、电视台等媒体，开设海产及旅游品牌宣传专栏，同时增加从业者创建和维护品牌的兴趣；组织从业者参加海产品展销会、品牌交流会，寻找合作机会。二是融入地方历史文化，打造品牌的过程中，凸显地方性的海洋文化，融入地方历史文化特色，如史上“海上丝绸

之路”始发地等，增强市民的区域自豪感，体现本地的历史厚重感。三是培育本土品牌企业，带动地域品牌发展，品牌的关键是开拓市场，具有一定规模的企业是发展品牌营销的关键，政府可扶持本地代表性企业，给予资金、技术、人才支持，协助其扩大品牌知名度。

致谢

首先感谢防城港市委、市政府给我们提供一次这样绝佳的实践机会，让我们能够学有所用，走出校园贡献自己的一份力量；其次感谢港口区海洋分局工作人员不辞辛劳带我们去各个地方参观调研以及在过程中提供的无微不至的关心和照顾；最后感谢南京农业大学给我们提供这样一个平台让我们有机会参加这样的实践活动；也感谢其他高校的老师 and 同学们，大家一起相互学习，共同进步。此次“百名博士防城港行”活动，受益匪浅，将铭记于心，感恩前行。

广西休闲农业与乡村旅游发展研究

——以“百果香山庄”为例

李 岩

(南京农业大学资源与环境学院 南京 210095)

摘 要:以东兴市百果香山庄为例,采用实地考察、综合评价的方法,评估乡村休闲旅游的发展现状,找出问题并提出可行的建议。

关键词:东兴;休闲农业;乡村旅游

一、乡村生态农业旅游兴起

1 国外成功案例

国际上发达国家首先兴起不同模式的农业旅游。在欧美,农场主兼营旅馆、餐厅、钓鱼场、球场、赛马场、园林等,供旅游者休闲度假^[1]。在以色列,农户为旅游者提供食宿条件,并有散步、骑马、音乐舞蹈等游玩项目。在日本,如千叶县花果之乡建立乡村旅馆,让城里人居住,供应可口饭菜,参观农场制造酸奶、冰淇淋、乳制品加工过程,采摘草莓、水果,购买新鲜农产品等。在新加坡农业中有蔬菜无土栽培园、花卉园、热作园、鳄鱼场、海洋养殖场等,供市民观光和购买产品^[2]。这些都是政府引导、企业(农户)合作,满足市场需求、增加农民收入的举措。

2 国内成功案例

随着中国经济、社会地不断发展,近 10 年来在我国经济发达的沿海沿江、大中城市郊区以及著名旅游景区附近,观光休闲旅游农业有了迅速发展。北京市在近郊区发展农业科技园、花卉观赏园、瓜菜采摘园、垂钓园等体验休闲农业;远郊山区发展休闲、疗养、森林旅游、民俗旅游、果品采摘等生态文化旅游;上海市有崇明岛绿色农业休闲游、浦东孙桥等现代农业科技园及设施农业、南汇滨海园艺场、松江园艺观光、金山农副产品龙头企业观光等^[3]。四川省成都市农家乐旅游点有 5 000 家以上,年接待游客 1

500 多万人次，收入 7.5 亿元，其中纯收入 1.5 亿元，约占农业总收入的 5%^[4]。广东省有 40 多个农业旅游点，广州市仅观光果园每年接待旅客 400 多万人次，收入上亿元^[5]。

二、广西省乡村旅游发展

广西壮族自治区简称“桂”，首府南宁，南临北部湾，地处中-越边界，是西南地区最便捷的出海通道，也是中国唯一沿海的自治区。广西省独特的地理优势、丰富的矿产、动植物、旅游资源，奇特的喀斯特地貌，灿烂的文物古迹，浓郁的民族风情，都使广西成为重要的旅游地。2016 年，广西省接待旅游总人数 4.09 亿人次，同比增长 19.9%，实现旅游总消费 4191.36 亿元，同比增长 28.8%；其中，接待入境过夜游客 482.52 万人次，同比增长 7.2%，国际旅游（外汇）消费 21.64 亿美元，同比增长 12.9%；国内游客人数 4.04 亿人次，同比增长 20.1%，国内旅游消费 4047.65 亿元，同比增长 29.1%。广西省旅游业正在蓬勃发展，这也带动了乡村旅游的发展^[6]。近几年，为了推动广西乡村居民的增收，从而推动广西乡村旅游的发展，自治区旅发委从 2010 年开始至今，与广西农业部门携手推进广西乡村旅游的发展，评选广西特色景观旅游名镇（村）示范单位和广西特色旅游名镇名村创建名单。2016 年国家住建部、国家旅游局公布的第三批全国特色景观旅游名镇名村示范名单广西就有 11 个镇上榜。到目前为止，广西累计有已经有 19 个全国特色景观旅游名镇名村，每一个都风景绝色，吸引无数游人到来^[7]。

三、东兴县百果香山庄休闲农业与乡村旅游发展研究

1 百果香山庄的发展离不开独特的地理优势

百果香山庄位于著名“长寿之乡”东兴市马路镇南端，山庄有林地 300 余亩，四周群山环抱，苍翠欲滴，树高林密，气候条件是人们公认的最佳人文环境，气候温和、雨量适中，生态环境优美，交通便捷，适合发展乡村旅游业。自 2009 年建设以来，已累计投入资金 900 万元，山庄种植风景和水果类树木 12000 余棵，建有大规模的绿色蔬菜种植和家禽养殖基地。年接待游客近四万人，已初步形成了一个集休闲、娱乐、养生、餐饮为一体的乡村旅游景区，2014 年百果香山庄被正式评为“广西壮族自治区四星级农家乐”，2015 年获得联合国开发计划署，由于土地富含对人体有益的硒元素，百果香山

庄成为富硒食品开发示范基地（图一）。目前，该山庄正逐步成为防城港地区乡村旅游的龙头企业。



图一 百果香山庄

2 百果香山庄的发展离不开政府政策的大力支持

广西省乡村旅游蓬勃发展，一方面得益于独特、优美的自然风光，另一方面得益于政府在财力和政策上的大力支持。广西省领导十分重视旅游业的发展，采取多种措施解决发展难题。

一、多渠道解决项目建设融资难问题。推动成立 100 亿元的广西旅游产业基金；稳步推进旅游重大项目的建设。仅在 2016 年，自治区领导推进旅游重大项目 14 个（含 46 个子项目），总投资 847.55 亿元，年度计划完成投资 61.88 亿元，实际完成投资 79.22 亿元，完成年度计划的 128.03%。2016 年 5 月，总投资 160 亿元的桂林万达文化旅游城项目正式启动；桂林正阳东巷历史文化街区等一批旅游项目建成运营。

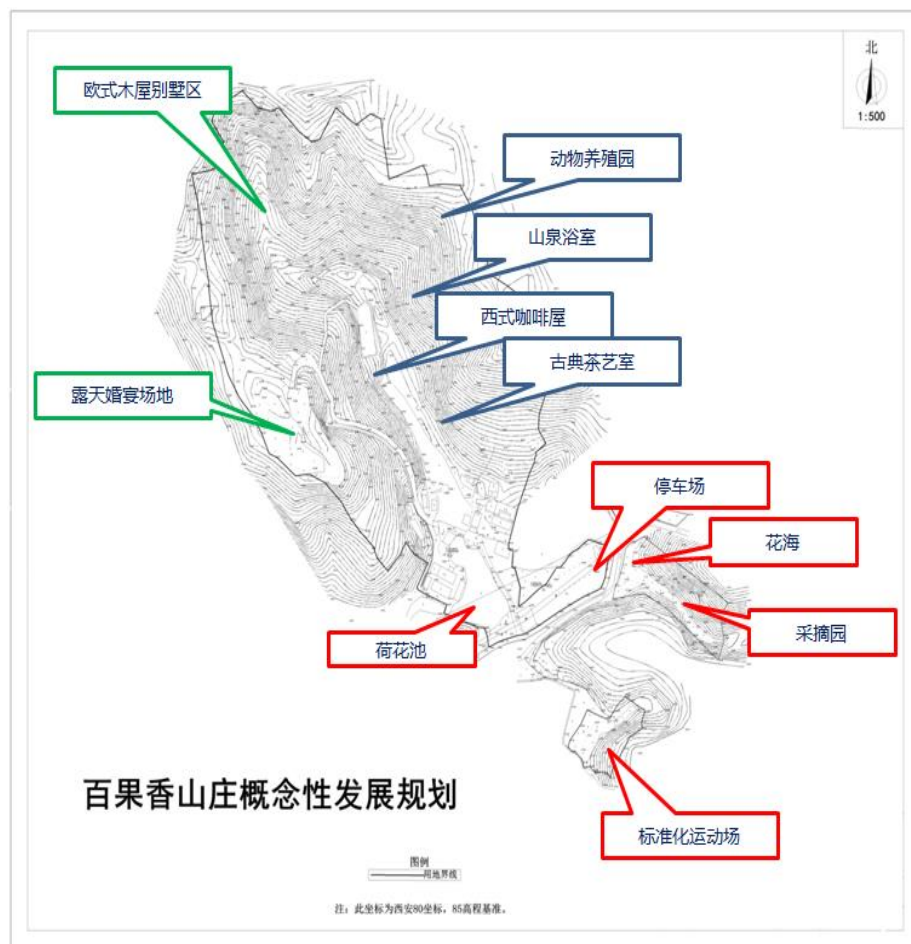
二、充分利用地理优势，深化国际合作。自治区旅游发展委员会扩大与东盟国家、港澳台和周边省份的旅游交流合作，建设东兴（芒街）、友谊关（友谊）、龙邦（茶岭）跨境旅游合作区及防城港、崇左、百色三市边境旅游试验区，实现了中国东兴-越南芒街跨境自驾游常态化。

三、加强合作推广，提升产业口碑。利用多种新闻媒介打造“壮族三月三”民族文化节庆、《印象·刘三姐》、巴马的长寿养生之旅、中越德天跨国大瀑布等一批广西知名旅游品牌形象。这些措施不同程度地促进了当地旅游业的发展。

广西省的相关政策推进了百果香山庄的发展，当地政府部门也在政策落实上给予了极大支持。

3 百果香山庄的发展离不开先进的发展理念

百果香山庄一直致力于打造“吃、住、行、游、购、娱”的立体化、深体验的乡村旅游发展高级别形态。努力延伸乡村旅游产业链，提升休闲农业附加值，优化酒店管理模式，提升企业管理效率。努力打造集乡村旅游、高档养生休闲、旅游地产开发为一体的新型休闲农业旅游综合体，带动农民就业、增收、致富的新型生态农业经营主体，以及现代休闲农业的教育、科研和实践基地。此外，百果香山庄发展有宏观的建设项目规划。



图二 百果香山庄概念性发展规划图

一期规划（2015-2016 年）：“农家乐”主体功能完善阶段

百果香山庄目前以乡村旅游餐饮服务为主，餐饮、烧烤、垂钓、游泳等相关功能较为健全，一期规划将以“农家乐”主体功能完善和深化拓展为主，主要规划建设任务包括：

- 1.基础设施完善：主要包括由马东公路进山道路的会车台建设、停车场建设等；
- 2.标准化运动场建设：相关建设已经启动，仍需稳步推进；
- 3.采摘园建设：通过农地综合整治与土地流转，合理规划建设以百香果、番石榴、莲雾、黄皮果种植为主的采摘园；
- 4.私人定制农场：通过农地综合整治与土地流转，建设由游客认领种植的“私人定制农场”；
- 5.山庄现有景观改造：具体包括鸭鹅养殖塘改造成荷塘，建设湖心亭，引入天鹅、鸳鸯等观赏动物养殖；
- 6.花海景观打造：改善山庄周边植被覆盖状况，合理规划打造花海景观。

二期规划（2017-2018 年）：高档养生休闲产业提升阶段

在完成“农家乐”主体功能完善的基础上，山庄将实现旅游产品提升，着力发展高档养生休闲产业，突出“长寿之乡”特色，主要规划建设任务包括：

- 1.引水工程建设：通过引水工程，借助山地地形，打造人工河流及人工瀑布景观；
- 2.古典茶艺室建设：在人工河流东侧山腰处，建设古典风格茶艺室，辅以金花茶、沉香熏香等中高档产品服务；
- 3.西式咖啡屋（亭）建设：在人工河流西侧山腰处，建设欧式咖啡屋（亭），种植紫罗兰等观赏植物；
- 4.山泉水中药沐浴室建设：在人工河流上游山腰处，引用山泉水，配以中草药建设木桶沐浴室；
- 5.特色动物养殖：在后山引入鸵鸟、孔雀养殖，尝试设置相关观赏娱乐项目。

三期规划（2018 年之后）：旅游地产开发阶段

在高档休闲养生产业发展基础上，充分挖掘山庄山地资源，进行形式适宜的旅游地产开发，主要规划建设任务包括：

1.欧式木屋别墅建设：以生态自然景观保护为底线，木屋别墅依山而建，保持合理距离和建设密度，采用香茅、驱蚊草、夜来香原生态产品进行蚊虫防治；

2.露天婚庆广场建设：在山庄所占山地顶端进行土地平整，种植青草并进行特色建筑物建设，打造欧式露天婚庆广场。

四、百果香山庄发展存在的问题

1 基础设施不完善，政策扶持需加强

近年来，百果香山庄获得了很多项目，前期投入了一些资金，但是因为投入不足，政策与资金扶持力度还不够，所以，乡村旅游的基础设施还比较落后，远远满足不了市民节假日期间争相出行的需要。特别是随着自助游、自驾游、徒步游的盛行，节假日是出行的高峰期，然而进入山庄沿途的道路较为拥堵，又窄又陡，容易遭遇安全事故或堵车。山庄的停车场目前基本建好，可以满足日常的停车需要，但遇到“黄金周”时需雇专门人员指挥交通。山庄沿途缺乏路标指引与景观介绍等基础设施。此外，游客的住宿受限，山庄别墅房间较少。虽然餐饮、烧烤、垂钓、游泳等相关功能较为健全，但游客健身的标准化运动场仍未完成。总之，百果香山庄尚处于休闲农业发展初级阶段，未形成“吃、住、行、游、购、娱”深入结合的乡村旅游发展高级别形态。山庄的实际建设目前仍处于一期规划阶段。

2 规划管理不科学，特色产业不明显

山庄目前仍以餐饮服务为主，主要收入也是餐饮业，大概每年 10 万元到 50 万元。多以特色农家菜、现摘野菜、鲜榨果汁、烤全羊、烤鸡、烤鹅等吸引了很多人慕名来吃饭，在当地也做出了口碑、打响了名气。但是百果香山庄资源的综合开发不足，景点开发功能单一，缺乏特色，存在重餐饮、轻配套现象。采摘园品种单一，以百香果为主，不能给游客带来更丰富的产品和更好的采摘体验。正是由于要素支撑不足，特色产业不明显，配套不齐，难以吸引和承接外地及一定规模的旅游群体，综合竞争力有待增强。

此外，百果香山庄的经营模式仍以家族式管理为主，管理架构明显扁平化，尚未形成层级分明的现代化企业经营管理模式。山庄可以维持日常运营，但缺乏持久的维护与管理，如山庄里的莲藕大面积腐烂、发病；采摘园水肥管理不足，影响果实品质与产量。

3 农旅结合不全面，农民受益面不广

休闲农业与乡村旅游开发应该要最大限度惠及当地群众，所以，在对休闲农业与乡村旅游开发过程中，要鼓励当地群众以土地、房屋、资金或劳务等方式入股参与建设，逐步形成多元化、多渠道的投融资格局和多方共同参与建设经营的局面。但是，由于旅游功能拓展不足，山庄只扶持了 15 家贫困农户。山庄一些休闲生态建设项目的建设，需向农民征地或签订产销合同，但由于农旅结合不全面，山庄经营模式单一，采摘园未建完，农民受益面不广。

4 市场意识不够

据了解山庄知名度主要靠口口相传，来游玩的也多是朋友、熟人，因此吸引力和影响力有限，主要市场占有率低。市场促销意识不强，缺乏主动宣传和参加集体促销的积极性，更缺少对项目的精心包装、策划与推介，市场辐射能力较弱。

5 人才匮乏

山庄主要员工为 4 名餐厅服务员、2 名厨师，管理人员短缺，山庄主要事物由亲戚处理，缺乏具备专业管理资格、经验、知识的人才。管理思路停留在提供住宿和餐饮的低层次上，对于挖掘民俗和乡村旅游知识性、参与性等方面还显得十分不够。百果香山庄经理黄风冰先生也说“当前的发展困境是企业缺少人才，缺少会做事的人”。

五、加快发展百果香休闲农业与乡村旅游的建议

1 加强管理架构建设

通过人才招聘实现山庄管理层级的适度深化，逐步改变现有扁平化管理机制，实现各部门专业化管理以提高山庄运作效率。拟招聘部门经理 2-3 名，改善员工住宿、办公环境，设置合理的薪酬、奖励机制，吸引更多大学毕业生来求职。

2 注重主题营造

百果香山庄以“百香果”为主题元素，未来建设中应进一步强化该主题。拟在山庄门户位置利用花卉打造百香果地标，并在山庄建设装潢、菜品设计中全面渗入“百香果”元素。

3 打造综合品牌

丰富采摘园品种，除了以百香果为主，还需要与农民签订合同、合作种植番石榴、莲雾、黄皮果及引进有特色的东南亚热带水果，为游客提供多样化的选择。完善基础设施建设，完善运动、健身设备，改善餐饮为主的单一印象，发展“吃、住、行、游、购、娱”的综合度假、旅游模式。

4 拓展宣传渠道

“酒香也怕巷子深”，在互联网发展的大时代背景下，山庄的宣传渠道仍需进一步拓展，在继续坚持传统宣传媒介的同时，充分利用“互联网+休闲农业”模式进行网络营销，制定全村旅游宣传促销总体方案，系统宣传乡村旅游，并制作 VCD 光盘、画册等宣传品，开通企业微信公众号、微博，宣传特色旅游产品和项目，除此之外，拍摄微电影、宣传片也是很好的宣传方式^[4]。

5 深化周边农民合作

通过农民合作社建设，将餐饮原材料供给逐步向山庄外部转移，由周边村民进行农作物种植与畜产品养殖，山庄做好源头监控，保证原材料质量安全。运用合作经营、入股分成等方式，解决周边农民土地流转意愿不足的情况，最终形成企业与农民的双赢。

6 加强田间管理

开花结果树的施肥：1) 开花前：每月株施 0.1-0.15kg 的钾肥、0.1% 的尿素，可以促进花芽分化。2) 果实膨大期：适当增加氟肥的施用量，用来催果与增加口感，株施尿素 0.15kg, 钾肥 0.2kg, 但是具体的施肥量需要随树体的大小而增减。3) 补充微量元素

肥，缺乏会导致落花、落果及畸形现象，可以喷施 1%磷酸二氢钾+0.5%尿素+0.2%硼锌钙肥。4) 果后肥：采摘后及时给树体补充营养，以施氮为主，株施 0.2kg 尿素。

休眠期施肥：冬季植株生长缓慢，最佳施肥阶段为 11 月下旬至 1 月中旬，应以腐熟的农家肥为主，株施 20-30kg 农家肥、0.5kg 尿素，磷肥 0.8-1kg,钾肥 1.2-1.5kg.

水分管理：百香果较为耐旱，广西气候潮湿很少遇到干旱，如遇干旱，仍需加强灌溉。果园管理最需要注意的是排水。

病虫害防治：采用轮作休耕的种植方式，尽量采用生物防治，山庄植被选择薄荷、驱蚊草、薰衣草等。

7 深化校企合作

借助“百名博士广西行”项目与全国各大优秀学校建成伙伴关系，吸引风景园林、作物种植与保护、畜禽养殖、农业产业发展、信息技术、管理等领域的人才，为山庄未来发展储备人才库。此外，可以借助这些优秀人才对村民、企业员工进行技术培训，邀请专家来指导。

8 加强与其他企业的合作

入驻淘宝网、去哪儿网、拉手网、旅途网等网络平台，使旅游者上网直接检索到山庄的旅游攻略，度假线路，此外山庄餐厅通过支付宝、微信等第三方软件进行支付，方便快捷，当游客到达地后通过可通过网购条形码等享受相应优惠。

参考文献

- [1] 刘萍. 从欧美农业旅游集群看中国的观光农业——以美国、意大利、波兰为例[J]. 生态经济(中文版), 2014, 30(4): 138-142.
- [2] 韦汉群, 徐大勇, 刘瑶等. 从国外农业旅游发展现状正视国内农业旅游的升级换代[J]. 西昌学院学报(社会科学版), 2004, 16(4):29-31.
- [3] 张占耕. 都市农业与发展休闲观光农业[J]. 上海综合经济, 2004(12):54-55.
- [4] 吴必虎. 《四川省旅游发展总体规划》评述[J]. 城市规划, 2001, 25(4):21-25.
- [5] 廖森泰, 梁荣. 广东观光旅游农业的现状与发展对策[J]. 广东农业科学, 2001(5):47-50.
- [6] 罗洪亮, 周剑. 广西发展农业生态旅游的探讨[J]. 广西师范学院学报(自然科学版), 2003, 20(s1):97-99.

- [7] 许传红,王元璋. 我国新农村建设中的农业投资现状及对策[J]. 郑州航空工业管理学院学报,2007, 17(3): 105-109.

关于防城港市上思县“一村一镇”示范工程的 调研报告

孙涛

(南京农业大学土地管理学院 南京 210095)

摘 要：为进一步理清上思县村屯建设的现状和存在的问题，研究探索当前开展“一村一镇”建设的现实问题和改进措施，2017 年 7 月在上思县住建局的组织下，笔者对上思县村庄建设情况进行了深入、细致的调研。通过走访基层和开展调研座谈会的形式了解到上思县“一村一镇”工程的实施进展和现实问题，并针对调研结果提出相应建议。调研结果表明：上思县“一村一镇”建设取得了显著性的成绩，各村屯正在逐步完善村庄改造工程和基础实施建设。笔者认为未来上思县应始终把发展特色产业作为重心，并把大力发展特色种植业和养殖业作为主要发展方向，同时应完善旅游服务设施，通过高水平的规划设计、高标准的规划实施，提升“一村一镇”示范点的旅游服务与接待能力。

关键词：上思县；“一村一镇”；村镇规划；特色产业；调研报告

一、引言

上思县地处广西西南部，坐落在风景绮丽的十万大山北麓。县城北距广西首府南宁市 100 公里，东离钦州港 121 公里，南抵防城港 118 公里，西往崇左市 109 公里，西南穿越十万大山到与越南仅一河之隔的东兴市 130 公里，为防城港市唯一市辖县，交通十分便利。

随着国家西部大开发的深入发展、CEPA（香港和内地协议）与“泛珠三角”（9+2）和“泛北部湾”区域经济合作、中国—东盟自由贸易区的建立和自治区党委政府提出的“一轴两翼 M 型”的发展思路，特别是 2008 年 2 月国家批准实施《广西北部湾经济区发展规划》，为上思县加快开放与发展提供了良好有利的外部环境与条件，对上思县加强经济结构调整、优化产业结构、壮大县域经济将会产生积极影响。从区域位置看，上思县地处广西北部湾经济区的前沿位置，广西北部湾经济区发展规划中的三级城镇建设

区，在广西的区域发展中处在有非常有利的地位，接受着南宁、北海、钦州、防城港四个中心城市经济辐射作用，上思县近海、近边、近首府“三近优势”将得到更好地发挥，全县经济发展将进入一个重要战略机遇期与新一轮快速发展期。另外，规划即将开工建设的崇左到钦州高速公路从县城北部穿过，将对城市布局产生重要影响。为适应新形势的发展要求，为了配合国民经济与社会快速发展，强化城市规划对城市建设发展的控制和引导作用，更好地指导城市各项建设活动，上思县从 2016 年开始，在各乡镇辖区内启动“一村一镇”示范工程，突出示范引领，打造特色品牌，坚持以科学发展观为指导，按照“先锋先行”党建工程的要求，把“一村一镇”示范工程建设与新型城镇化和新农村建设统筹，加快推进精准扶贫、“美丽上思”乡村建设和特色名镇名村建设，以及加快产业支撑和完善公共基础设施等重点工作结合起来，以改造立面风貌、完善基础设施、打造特色景观、创设党建主题等为重点，建设一批具有壮乡特色的示范村屯，为加快打造“生态经济示范区”“脱贫攻坚先行区”，推动“十三五”规划顺利实施，建设“广西生态经济强县”提供支撑保障。

为进一步摸清村屯建设的现状和存在的问题，研究探索当前开展“一村一镇”建设的工作思路和措施，2017 年 7 月在上思县住建局的组织下，笔者对上思县村庄建设情况进行了深入、细致的调研。主要调研了公正乡天堂屯、思阳镇明哲村玉学屯、上思县南屏瑶族乡和平江二、三组“一村一镇”示范点，通过走访基层和开展调研座谈会了解上思县“一村一镇”工程的实施进展、现状问题，并针对调研结果提出相应建议。

二、现状与问题

1 案例介绍—公正乡天堂屯

上思县公正乡公正村天堂屯位于公正乡中部，距乡政府约 1.5 公里，钦崇高速公路、上大二级公路从屯边经过，紧邻钦崇高速公正服务区，交通十分便利。据了解，自上思县开展“美丽家园·清洁乡村”活动以来，先后投入 160 多万元，按照市委、县委实施“先锋先行”党建工程要求，2016-2017 年，天堂屯大力实施“一村一镇”党建工程示范点建设，计划投入 200 多万元，进一步完善基础设施和发展特色产业。

通过实地调研发现，天堂屯四面环山、风景秀丽，屯内基本实现了道路硬化，建有一个文化活动中心，配有篮球场、健身器材、休闲小广场；建有污水综合处理池、公共卫生厕所、垃圾收运处理设施等现代化设施，屯内绿化面积达 60% 以上，村容村貌整洁美观，修建房屋立面改造工程正在实施改造的有 3 栋居民楼。总体来说，天堂屯的“一村一镇”规划建设处于一个良好的开端，通过与村支书的谈话中了解到，屯内村民积极响应政府政策，以极大的热情投入到屯子的建设中，但是笔者认为屯内建设仍然存在着一些可以改进之处：（1）天堂屯前有二级公路、后有高速公路，整体交通条件良好，但是没有充分利用好现有优势，与高速公路连接性差，进村道路与村前二级公路交叉口略显狭窄，极大地限制了交通效率，建议将整个屯作为一个交通“缓冲区”，通过“缓冲区”将二级公路和高速公路连接起来，屯内提供洗车、住宿、餐饮等服务项目，与后期的旅游景点打造连接，有助于提高客流量和游客游玩时间。（2）屯内道路基本实现了泥路硬化，但是没有主干道，道路纵横交错，缺少地标，道路修建处于复古和现代化之间，定位不明确。（3）屯内绿树成荫但缺少管理与维护，显得杂乱无章，树木四处延伸，遮蔽道路，致使蚊虫较多，通过一定的园林美化可提高屯内整体景观的观赏性。

2 案例介绍—平江村平江二、三组

叫安镇平江村平江二、三组位于上思县城至十万大山森林公园之间，距离县城 20 公里，距离皇袍山森林公园叉路口 800 米，交通十分便利。

据了解，近年来，在县委、县政府的关心支持下，平江二三组的基础设施建设和产业发展取得突破性的发展，现已完成屯内道路硬化、屯内绿化、部分房屋立面改造，屯内建有污水处理设施、休憩区、生态停车场等。在大力推进平江二三组基础设施建设的同时，该村把党支部政治上的优势和专业合作社经济上的优势“合二为一”，推动产业经济快速发展，形成了“党支部+公司+合作社+基地+农户”的产业化模式，确立了以党支部为主导，以合作社为载体，带动农民增收致富的思路。在镇党委的领导下，成立了上思县思泉优质稻种植专业合作社平江村油茶示范基地党支部，在平江村建设 450 亩高产油茶树种植示范基地，栽培油茶树 5.85 万株，成功带动农户参与油茶树种植面积 350 亩，栽培油茶树 5 万株，成活率达 80% 以上；在平江村那并屯成立了上思县兆丰牛大力专业合作社党支部，建立了中草药种植基地，现种有优质牛大力等中草药 2000 亩。在

发展产业的同时，党支部多管齐下帮扶贫困户增收脱贫，一是采取先赊销种苗肥料，从产出收益中扣取种苗农资款的方式，帮扶带动 35 户贫困户发展牛大力种植；二是向 12 户贫困户提供就业岗位，增加其务工收入。目前，该合作社党支部在现有基础上，结合“两学一做”学习教育，号召党员社员加大资金投入，扩大生产规模，力争将牛大力种植面积扩大到 3500 亩的规模，全力打造上思县乃至防城港市最大的牛大力种植基地，带动更多的党员和农户实现增收致富。

通过实地调研发现，平江村平江二三组“一村一镇”建设仍然存在以下几点不足之处：（1）当地的房屋青瓦白墙的建筑风格，整体建筑美观，但是缺乏本土建筑风格，“千村一面”不能突显地方特色。因此前期要做好充分调研，做好定位，挖掘地方特色并且结合旅游规划相关规范和要求合理规划村庄建设。（2）村内景观“不凸显”。缺少特色景观和民族文化的展示区，缺失核心竞争力，同时要美化村庄入口的绿化，突出村子的入口，强化村庄形象。休闲空间的打造，要考虑通达性和重点景观的展示性，村内安装必要的指示性路标，比如没有路标则“五百年古树”参观区的通达性略显不足。

三、思考与建议

在调研期间，走访了公正乡天堂屯、思阳镇明哲村玉学屯、上思县南屏瑶族乡和平江二、三组“一村一镇”示范点，通过举办调研座谈会和论坛，思考当前“一村一镇”存在的问题，并提出几点建议，以期为上思县“一村一镇”建设提供借鉴与参考。

1 在编制建设规划上注重生态融合

根据县域总体规划、土地利用总体规划和生态功能区规划，综合考虑各地不同资源条件、区位条件、文化积淀和发展水平，按照“试点先行、重点培育、全面统筹、有序推进”的要求，大力推动“一村一镇”建设，确保开发与保护同步推进，实现可持续发展。一是科学有序推进。坚持科学规划、统筹布局，在充分考虑点线面的结合及兼顾现实基础的承载能力的基础上，每年县重点打造 1 个乡镇，每个乡镇打造 1 个新村或改造 1 个旧村。通过示范带动，集中人力、资金、项目等资源，推进新农村建设，确保一年见成效，三年大提升，形成城乡一体、产城互动、和谐有序的城乡发展新格局，逐步推进“一村一镇”示范带、农业示范园区及小城镇周边示范带建设，并力争用三年左右的

时间，到 2019 年，基本完成全县 3 个示范乡镇集镇、24 个示范村的建设，基本建成“一村一镇”。二是注重生态保护。坚持生态环境优先，树立“尊重自然、顺应自然、保护自然”的理念，画好山水画、打好生态牌，慎砍树、不填湖、少拆房，切实保护好山、水、田、林、园、塘、河流等自然资源，彰显依山傍水、因势而建的生态环境特色，让“一村一镇”保持“天蓝、水清、山绿、花香、气新”的“原色”，努力打造“宜居、宜业、宜游”的幸福家园。三是突出文化内涵。突出地理位置、自然禀赋、文化特色、民风民俗等特点，以文化为根、农业为基、村民为本，关注生态环境资源的有效利用、人与自然和谐相处、农业发展方式转变、农业功能多样性发展、农村可持续发展及农业文明的保护和传承，保护好乡村千百年来传承的自然景观、生产方式、邻里关系、民风民俗等田园牧歌式“乡愁”，彰显丰富多彩、多种多样、多元化的乡村风格。

2 在基础设施建设上注重项目整合

按照“渠道不改、用途不变、统筹安排、集中投入、各负其责、形成合力”的原则，建立项目整合机制，大力整合各类涉农惠农及“一村一镇”建设的项目、政策和资金，实现各类资源要素集中向“一村一镇”示范点上倾斜配置。一是改造提升农村生产生活设施。把“一村一镇”建设与特色小城镇打造有机融合，积极抢抓公正乡、叫安镇、南屏乡、思阳镇等示范乡镇建设契机，整合“宜居乡村活动”、村屯改造、生活用水、用电、道路改造、危旧房改造等项目，按建设时序推进“一村一镇”示范点建设。二是完善旅游服务设施。实施乡村道路、公厕、停车场、旅游绿道、服务中心建设等一批“吃、住、行、游、娱、购”的基础设施建设，提升了“一村一镇”与旅游景区的衔接能力和旅游服务能力，使“一村一镇”旅游、文化、自然等资源得到充分的挖掘和利用，实现经济效益、社会效益、环境效益的有机统一。三是强化村庄整治。围绕县委、县政府深入实施“一村一镇”村庄整治工程，以提升群众幸福指数为落脚点，不断完善污水处理、垃圾收集、清运等基础设施建设，大力推进设施农村清洁、村寨绿化等工程，确保道路干净、河渠畅通、院落清洁，切实改善农村人居环境。

3 在产业发展上注重联动耦合

注重新型农村业态发展，按照“一村一景、一村一品、一村一特”进行定位，大力发展设施农业、休闲农业、景观农业，规范提升农家乐布局经营，加快推动“一村一镇”建设成果向经营成果转化。一是做实“产业集聚”的文章。着力推进绿色发展、循环发展、低碳发展，因地制宜发展主导产业，配套发展附属产业，发展农业规模化、标准化生产和产业化经营。采用“龙头企业+农户”、“龙头企业+基地+农户”、“龙头企业+农民合作社+农户”等模式，建立生产基地并与农民建立利益共享机制。二是做优“接二连三”的文章。依托农产品加工或流通龙头企业，向前延伸产业链条，大力推进农业产业基地、农产品加工和农产品销售“三大环节”建设，加快农业“接二连三”。同时，利用“十万大山”森林景观、田园风光、山水资源和民俗文化，发展乡村旅游业，加快形成以重点景区为龙头、骨干景点为支撑、旅游服务为基础的乡村休闲旅游业。打造休闲农业旅游景观，形成农旅融合、文旅融合、产村相融、互动发展的格局。三是做好“借船出海”的文章。敞开大门抓推介，加强与南宁、防城港等地大企业合作，在品牌创建和市场营销上，借助优势资源扩大“十万大山”品牌影响力；充分运用“互联网+”思维和手段发展农业，积极探索推进“电子商务+农村”的发展模式，让农民触“网”创业，让优质产品依托“京东商城”、“天猫”等电子商务平台走向全国，扩大红菇、牛大力、澳洲坚果等农产品与经济作物专卖店的覆盖面，提高知名度、美誉度以及特色农产品的市场竞争力和占有率。

4 在乡村文明建设上注重价值揉合

重视挖掘文化特色、寻求文化融合点、彰显文化元素，注重发挥文化对引领风尚、教育人民、推动发展、促进和谐的作用，走出一条“人无我有、人有我优、人优我特”的旅游发展新路子。一是强化文化底蕴。强化优秀传统文化保护的意识和行动，着力保护传统文化和耕读文明，以农村文明新风培育、“一村一镇建设”、生态文明创建等为主要内容，围绕壮族、瑶族、苗族等民族民间文化与社会公德、家庭美德等文化知识，打造文化墙，彰显民族个性、传承民族文化，使乡村环境与民族文化相映成趣，田园风光与农家情趣相映成辉，更加激发村民尊老敬老、爱护环境、热爱美好家园的热情。二是弘扬民族精神。通过举办高寨陀螺节、陇端节、吃立节、吃新节等壮族、苗族等民族

节庆活动，宣传推广民俗文化节目，推进一批传统与现代融合、自然与人文一体的以产业文化、人居文化等为特色的文化村创建，进一步赋予“一村一镇”建设的文化内涵。三是促进乡风文明。认真组织开展“道德讲堂”活动，传承和弘扬民族文化、传播和倡导现代文明，传递正能量，提升村民思想道德境界。定期组织开展星级文明家庭等评选活动，发挥道德模范和身边好人榜样示范作用，不断增强村民道德意识，积极投身道德建设，使广大村民讲社会公德，讲家庭美德，做文明村民。

5 健全长效管护机制建设

加强对已建成的示范村屯跟踪、回访、督查，重点对村内垃圾污水处理，实行生活垃圾“门前三包”责任制，建立有村规民约、卫生公约等长效约束机制，确保屯内环境整洁、卫生；对已建成并投入使用的道路、供水、排水、路灯、环卫、绿化设施，建立长效管理、维护机制，对破损的设施及时维修维护，确保设施正常发挥功能。建立财政奖补、市场运作、村民自治等行之有效的机制，切实把建好的设施维护好、运转好，确保建好一个，巩固一个，推动美丽乡村建设可持续发展

防城港市森林旅游开发研究

杨艳山

(南京农业大学工学院 南京 210031)

摘 要：防城区，地处中国南疆北部湾畔，地处防城港市中心位置，全区林地面积大约 267 万亩，其中森林达 293.3 万亩，森林覆盖率达 62.6%，拥有丰富的森林资源，具有得天独厚森林旅游优势。通过为期 10 天的“百名博士防城港行”科技服务活动，对防城区的森林旅游资源进行了深入的调查研究，与同行的防城区林业局领导、各高校博士硕士就防城区森林旅游资源的开发利用进行了座谈交流，用己所长、尽己所能为防城区的森林旅游开发、旅游经济发展提出了建议。

关键词：防城区，森林旅游，百名博士行，科技服务，资源开发

一、引言

从 2012 年至今，“百名博士防城港行”活动已成功举办五届，已成为防城港市人才工作的一张靓丽名片。前五届“百名博士防城港行”活动硕果累累，共吸引了来自北京大学、清华大学、复旦大学、中国农业大学等国内 85 所知名高校的 778 名院士、专家教授、博士和硕士研究生参加。先后与 21 所高校签订人才合作协议，建立 69 个社会实践基地，推动新建 39 个国家重点实验室、院士工作站、教授工作站等新型科研平台。不仅有研发成果的直接转化，还有政产学研深度融合的成果，解决了一批技术难题，在产业技术等问题的破解上发挥了“思想库”和“智囊团”的作用，促进了企业的快速发展。

今年“百名博士防城港行”将更加聚焦防城港市边海经济带建设和产业转型升级，在继续开展好原有的科技服务、挂职锻炼、教授工作站和博士讲坛 4 项活动的基础上，将新增科技小院、院士工作站、港城人才驿站、重点产业人才专场招聘等 7 项主题活动，进一步拓宽优化人才服务经济社会发展新渠道。在防城港市委领导的努力下，“百名博士防城港行”活动已成为全国政产学研合作的试验田，参加科技服务的专家教授、博士硕士用己所长、尽己所能，充分利用自身优势和聪明才智，为防城港市产业结构调整 and

企业技术创新把脉会诊，为防城港市经济社会发展献计献策。并与参加此次活动的各高校建立长期合作关系，共同开展技术攻关、成果转化、人才培养与交流，源源不断地为防城港科技龙头企业培育、关键共性技术突破、重大技改项目实施等方面提供智力支撑和创新动力。

博士生们正青春，应该积极走基层，用实践对理论进行检验和探索。防城港市举办的“百名博士防城港行”活动为广大博士生提供了理论联系实际的宝贵机会。不断完善的人才引进政策为博士生就业发展拓宽了道路，为防城港市社会经济发展提供了智力和人才保障。

二、地理位置

防城港地处广西南部，南濒北部湾，北靠十万大山，西与越南接壤，东与钦州市毗邻，是大西南地区出海出边最便捷枢纽通道之一^[1]，海岸线 580 公里，陆地边界 100.895 公里。根据 2010 年第六次全国人口普查，全市常住人口为 86.69 万人，其中汉族人口为 46.48 万人，占 54.04%，壮族及各少数民族人口为 39.53 万人，占 45.96%^[2, 3]。

防城区处于防城港市中北部，海岸线长 130 多公里，有 200 多公里边境线，峒中等 4 个乡镇与越南接壤。前身是防城族自治县，1993 年成立地级防城港市后撤县设区，区域面积 2427 平方公里，辖 3 个乡 7 个镇 3 个街道，人口 43 万，是防城港市区域最大、人口最多、生态最好的市辖区。

三、森林旅游发展潜力

广西防城港市，防城区全区森林面积 240.7 万亩，森林覆盖率达 66%，是北部湾经济区森林覆盖率最高的区县之一，水资源丰富，年平均降雨量超过 2800 毫米，防城江、北仑河等主要河流的源头均在防城，是整个防城港市城市和东兴市的水源地。区内拥有广西十万大山国家级自然保护区、世界唯一的国家级金花茶自然保护区、中国海岸连片面积最大的北仑河口红树林自然保护区，保护区内有丰富的森林景观资源，拥有十万大山完整的原始亚热带雨林景观、金花茶自然保护区的金花茶景观和沿海地区的红树林景观，拥有发展旅游业的绝佳森林景观资源^[4, 5]。

四、森林资源的开发利用

1 森林旅游

防城区森林资源丰富，拥有丰富的森林生态旅游资源和较深的民族文化底蕴。经过“十二五”5年发展规划，防城区重点发展了江山半岛海滨旅游区、平龙山风景旅游区、南山长寿旅游区、中越边境高山漂流旅游区和防城江观光与生态农业休闲旅游带即“四区一带”旅游建设，初步形成以滨海休闲游为中心，以森林景观和高山漂流为特色、多个农家生态休闲

区为纽带的具有“边、山、海、民”特色的森林旅游格局，森林生态旅游得到了快速发展。据统计，2016年，全区森林生态旅游接待游客人数达100多万人次，森林旅游年产值超过3亿元^[6]。

2 森林保护

防城区森林面积240.7万亩，其中生态公益林面积140万亩，占防城区林业用地总面积的51.2%，其中国家级134.7万亩、自治区级5.3万亩，公益林管护涉及9个乡镇、4个林场、3个保护站、93个村委会、1126个村民小组9308户。近3年年均兑现森林生态效益补偿资金1560万元，直接带动农民户均增收1676元^[3]。

3 森林经济

防城区有中国的金花茶之乡、肉桂之乡和八角之乡等美誉，目前，全区八角、肉桂经济林面积110多万亩，八角、肉桂林占全区有林地面积的47%，全区13个乡镇、街道办均有分布，几乎覆盖了全区建档立卡2955个贫困户12518人，是全国最大的八角、肉桂种植基地之一。防城区主要通过组建专业合作组织，逐步实现八角、肉桂等香料产品订单生产。经过近十年的发展，香料企业、协会（合作社）队伍不断壮大，已经成为经济林产业化发展的中坚力量。每年通过企业、协会向农户订单生产八角干果约4600吨、茴油加工100吨，占年度产量的65%；肉桂干皮约6500吨、桂油加工310吨，占年度产量的54%，带动当地群众参与八角、肉桂香料生产、经营、加工的农户约3万多户。2016年，全区八角、肉桂产量达1.96万吨、年产值超过2亿元，惠及林农超过20

万人^[7,8]。防城区还建立了全球最大的金花茶基因库，是全国乃至世界最大的金花茶人工种植基地，人工种植面积超过 5.5 万亩，年育苗 600 多万株，荣获“国家级生态原产地产品保护示范区”称号。2016 年，全区金花茶年总产值达 16 亿元，惠及林农 5 万多人，林农通过发展金花茶人均年纯收入超过 5000 元，培育了一批金花茶龙头企业，其中区内国家级林业产业化龙头企业 2 家，省级林业产业化龙头企业 4 家，年产值约 5 亿元。发展金花茶产业已经成为推动防城区林业产业发展和带动林农增收致富的重要增长点^[9]。

防城区依托边、山、海等优势资源，积极探索林下发展新路子，大力推广“公司+农户+基地”和“合作社+农户+基地”的经营模式，推动林农大力发展林下经济，形成林下种植、养殖、产品加工、森林旅游等多种经济形态，实现“不砍树也能致富”的林业发展目标。2016 年，全区发展林下经济累计面积达 89 万亩，年总产值达 14 亿元，惠及林农 18 万人，实现林农人均每年增收 2000 元。发展林下经济已成为防城区林业产业发展的一大特色，而且是当地农民致富增收的一个首选项目。

五、森林旅游发展的劣势

旅游业具有促进开放、拉动消费、增加就业、改善环境、带动大批相关产业发展等综合功能和显著的产出效益，在地区经济发展中占有非常重要的地位^[6, 7]。经过多年开发与经营，防城区森林旅游业取得了很大发展。然而，防城区森林旅游业整体发展水平在全国仍然处于落后地位，与其拥有的丰富的森林旅游资源严重不符，旅游业的规模化、集团化、市场化、特色化发展程度较低，旅游资源开发滞后。

1 资金

要真正发展旅游业，确保景区质量及配套设施的完善，需要大量的资金作后盾^[11]。防城港市乃至整个广西省经济发展总体状况在全国属于较落后的水平，资金非常缺乏，对旅游业发展造成了极大的不利影响。

2 宣传

旅游产品的特色是它的最大卖点，是对游客最有吸引力的部分^[12]。防城区拥有丰富的森林生态旅游资源和较深的民族文化底蕴。但要吸引游客，还要做好从资源到品牌的

开发工作，形成具有鲜明特色的城市品牌。加大对城市品牌的宣传与推广，才能将防城区森林旅游的魅力展示出来，以此吸引游客^[8]。

由于目前我国人民收入较低，假期较短，那些花较少时间和经费即可游览风景名胜对其吸引力较大^[9]。防城区十万大山森林景区虽多，但缺乏口碑好知名度高的景区，固定旅游线路少，交通不便。因此，交通设施建设、景点间服务衔接是决定游客能否在防城区十万大山森林景区畅游的关键，是防城区森林旅游业面临的最大问题。

六、发展建议

1 进一步提升景区知名度

利用大众化公共媒体宣传。应该扩大防城港市十万大山森林旅游区宣传的投放面，充分利用大的电视台、广播电台、报纸和信息网络进行宣传促销，如在省、市主要媒体上开辟十万大山旅游专栏或专版，发挥电视媒体、平面媒体、网络等现代媒体的特殊优势，形成覆盖面广、实用性强的旅游宣传网络。还可以通过开发旅游电子商务推出旅游网上咨询、订购等活动来建设旅游目的地网上营销系统，从而达到宣传旅游产品的作用。

通过节庆活动提高知名度。通过举办大型活动来达到提升产品知名度和吸引力的促销结合起来，形成市场开发的整体攻势，扩大防城港市和十万大山风景区的知名度。如山西省的国际马拉松赛事，环湖自行车赛，少数民族文化节等

积极整合拓展其他宣传渠道。首先，旅行社合作式宣传。可以通过与国内各大国际旅行社建立战略合作关系，如北京、上海、福建等地的国内各大国际旅行社引客入晋，扩大旅游市场份额。实现与各地旅游社联合促销宣传，引导旅游企业针对不同的客源市场创新促销方法。具体可以与各省市的旅行社展开合作，印制各省市的旅游景区宣传图册资料相互宣传对方的产品线路。其次，景区游客体验式宣传。旅游景区宣传的重点是通过游客的旅行体验来对旅游产品宣传促销，加强商务旅游群体方面的宣传，建立“体验式”营销的市场策略。同时，注重海外客源市场的体验式宣传，防城港市与越南接壤，是东盟各国进入中国旅游的最便捷通道，通过扩大宣传吸引国外游客前来旅游，不仅能够提高旅游收入，扩大知名度，还能促进各国间的文化交流。

2 完善旅游交通设施

解决游客“进得来、出的去”的交通问题，是开发旅游市场的重中之重。根据旅游市场发展需要，应该从铁路、公路两个方面，完善配套旅游客运体系。铁路方面，充分利用高速铁路的方便快捷性，增加到达防城港市的高铁数量，加快旅游专线的建设。公路方面，首先，要组织公路、交通、旅游等部门联合编制并实施专门的旅游道路体系建设规划，适当进行改善或扩建，完善公路的各种服务配套设施，建设自驾车旅游服务基础体系。其次，还需提高重要景区和城镇的车站等级及延停车时长间要增设主要干线的旅游专线公路，重点解决断头路问题，基本实现地级市到所在行政区划内景区（点）公路一小时通达的目标。

3 加快旅游人才培养步伐

发展旅游产业，需要人才体系支撑。在旅游业快速发展的同时，旅游专业人才缺乏对防城港市旅游业的瓶颈效应也越来越明显。要为防城港市旅游业的持续发展提供强有力的人才支撑和智力支持就需要 政府部门、教育部门以及旅游企业等的共同重视，为此建议从以下几方面做起^[10]：

第一，发挥政府引导人才流动职能。政府应该在政策及资金等方面给旅游产业的人才引进给予必要的支持，促进旅游企业与高校加强校企合作，实现双方互利互惠。具体可以实施邀请优秀的旅游高校的专家来企业进行培训和讲座，选拔高校优秀人才到旅游企业工作使其得到实践锻炼，这样既可以为其今后的就业上岗打下基础，同时还能为企业输送具有一定专业知识的高素质人才^[11]。

第二，大力拓展人才培养渠道。通过多渠道、多层次的在职人才培养，重点培养当地旅游人才。首先，要定期对当地的旅游从业人才进行相关专业知识的课程培训，培训课程至少包括旅游管理、旅游市场营销、旅游人才资源管理、财务管理、旅游规划等多项旅游经营管理类课程。其次，要加强旅游职业经理人培养、认证、管理、使用等方面的工作力度，推广旅游职业经理人制度。在全国大型的旅游会议，邀请全国的旅游企业家和职业经理人到防城港进行交流，定期组织不同主题的旅游经营管理高峰论坛，营造旅游企业学习体系和学习氛围。

4 加快市场培育与体制机制创新

第一，要狠抓旅游诚信体系建设。要完善旅游行业管理手段和功能，促进旅游中介组织发展，提高行业管理水平和行业自律能力^[12]。

第二，要加强标准化建设，优化全市旅游市场秩序。要积极创建标准规范体系，制定地方标准。从旅游星级饭店管理、旅行社、导游管理、旅游安全管理、创建中国优秀旅游城市等方面系统地规范行业管理行为。

第三，要加大市场检查力度，打击违规违纪行为。加强各级旅游行政部门的市场检查，发现问题及时纠正，保证市场秩序与旅游安全。

第四，要深入推进中国优秀旅游城市创建活动。宣传贯彻国家《中国优秀旅游城市检查标准》^[13]。

第五，积极培育发展酒店业和旅行社业。积极培育发展品牌国际旅行社，引导扶持旅游企业。

第六，要抓好岗位培训，全面提升旅游企业服务质量和管理水平。7. 总结作为广西北部湾经济区的核心城市之一，防城港市拥有沿边金融综合改革试验区、东兴国家重点开发开放试验区、中国东兴-越南芒街跨境经济合作区、东兴边境经济合作区 4 个。防城区拥有十万大山旅游资源，全区林地面积大 267 万亩，森林茂密，晨雾弥漫，山清水秀，空气清新，凉爽宜人，具有得天独厚森林旅游优势和发展前景。

10 天的“百名博士防城港行”科技服务活动，让我对防城港有了深刻的了解，能够为防城的生态旅游发展尽一份力量是我荣幸。通过完善景区交通设施，加大城市名片的宣传力度等措施的开展，相信防城港的旅游业将会迎来相当美好的明天。

参考文献

- [1] 吴郭泉，唐善茂，王艳，等．防城港市滨海旅游开发研究[J]．经济地理，2004，24（3）：430-432．
- [2] 徐洪琼．广西旅游景区空间结构分析[D]．广西师范学院，2013．
- [3] 吴冬霞．广西旅游产业结构分析[J]．广西社会科学，2003（11）：64-68．
- [4] 陈乔．广西旅游景区、交通、旅游收入的空间错位研究[D]．广西师范学院，2013．
- [5] 汪宇明．广西防城港市旅游发展的战略研究[J]．现代城市研究，2001（1）：40-44．
- [6] 兰思仁，戴永务，沈必胜．中国森林公园和森林旅游的三十年[J]．林业经济问题，2014，34（2）：97-106．

- [7] 赵悦, 石美玉. 非物质文化遗产旅游开发中的三大矛盾探析[J]. 旅游学刊, 2013, 28 (9): 84-93.
- [8] 占琦. 广西旅游品牌推广研究——以影像传播为视角[D]. 广西大学, 2012.
- [9] 马智丽. 北戴河旅游业发展对策研究[D]. 燕山大学, 2005.
- [10] 陈志学, 余昌国. 旅游人才开发管理中的十大关系[J]. 旅游学刊, 2003, 19 (s1): 6-9.
- [11] 刘宁宁. 旅游人才教育培养模式的国际比较[J]. 山东行政学院学报, 2003 (3): 45-46.
- [12] 钟新民, 况既明. 旅游管理体制改革的探讨及其实践[J]. 旅游学刊, 2000, 15 (2): 23-26.
- [13] 杨彦锋, 徐红罡. 对我国生态旅游标准的理论探讨[J]. 旅游学刊, 2007, 22 (4): 73-78.



鄂尔多斯

鄂尔多斯实践团

内蒙古久和能源社会实践报告

郭彬彬

(南京农业大学工学院 南京 210031)

摘要：针对内蒙古久和能源装配有限公司的主营业务、技术研发内容、公司发展状况等做调研，在熟悉了解风电机组整个装配流程的基础上，对其装配过程中存在的问题给出相关建议。参与螺栓自动码垛系统的设计，协助技术部门进行零部件的运动和受力分析计算，结合现场试验的办法设计出成本低的码垛机构。在调查询问风力发电存在的技术性难题，对发电机主轴转速滤波、风机叶片偏航自动监控系统等方面的存在的难题，结合自己的专业知识和网上查阅先关资料，给出相关建议。

关键词：久和能源；风电机组；自动码垛；装配；滤波；建议

近年来，风力发电等可再生能源事业的发展越来越受到社会各界的关注^[1]，在多种可再生能源中，利用风力发电技术也是比较成熟的^[2]。内蒙古久和能源装配有限公司是中国企业 500 强盾安集团旗下的一家专门从事可再生能源设备研发与制造的企业。其主营业务包括：风力发电机组及其零部件的研发、制造、销售及进口业务；风力发电系统的技术服务与咨询。公司技术团队实力雄厚，现有包括教授级高工、博士等在内的骨干人员 80 余名，他们均拥有多年风力发电设备研发、制造、安装及维护经历，并在此基础上积累了丰富的经验。公司主要生产兆瓦级并网型风力发电机组，包括 2MW 高速永磁风力发电机组系列、2.5MW 高速永磁风力发电机组及适用于微电网系统的 850KW 变速恒频风力发电机组。该公司注重创新，针对个地方不同的地理气候条件，进行风机的差异化设计，形成了适用于低温、低风速、高海拔、高湿、冰冻等不同运行环境的系列化、个性化产品，从而满足客户多元化需求，并且自主研发高速永磁同步发电机+全功率变流器技术与柔性销+功率分流齿轮箱技术，引领国内先进技术水平。

尽管公司发展日新月异，不断推陈出新，创造了优异的成绩，但仍在很多技术方面存在问题。主要包括：风电机组装配过程中费时费力，且某些工艺设置不合理，导致运行故障率高；风机的风能利用率低、偏航不稳定，实时性较差；二是风电机组在低阻尼

情况下运行，传动链产生扭转振动，增加变速箱载荷，加剧损坏。该社会实践小组在充分了解该企业实际情况后，根据自己的专业知识及上网查阅相关资料，给出了相关建议，并实际参与自动码垛机构的研发，提出解决方案。

1 风电机组装配流程及其存在的问题

风电机组的装配要求装配工人具有较高的专业素养。进入装配车间，工人要严格遵守安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。装配期间，严格按照指定的装配工艺进行装配，其装配流程如图 1 所示：

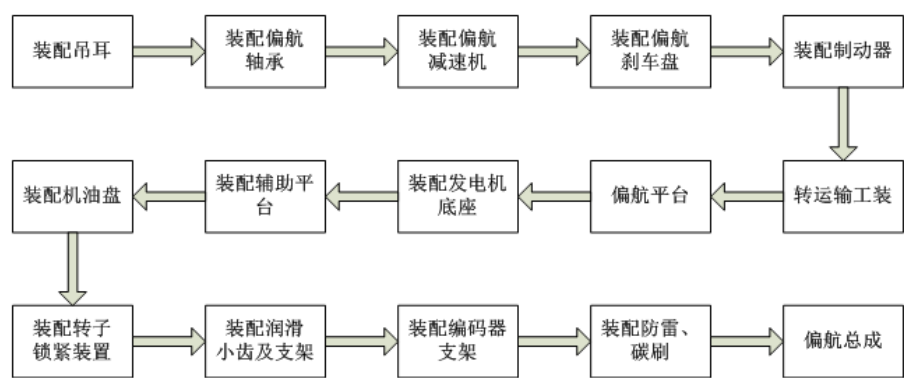


图 1 风电机组总装流程图

其中风电轴承是相当重要零部件。如果该部件使用环境恶劣、维修成本高，要求具有高寿命。在运转过程中，轴承的滚子一般只有一部分同时承受载荷，而这部分滚子所在的区域称之为轴承承载区。轴承承受载荷的大小、运行游隙的大小都会对承载区产生影响。如果承载区范围太小，滚子在实际运转过程中容易出现打滑现象。对于风电齿轮箱的主轴，一般用行星架支撑轴承，采用两个单列圆锥轴承或者两个满滚子圆柱轴承的方案。在这种情况下给出的建议是：

- 1) 适当预紧圆锥滚子轴承、减少圆柱滚子轴承游隙，来提高承载区
- 2) 通过三维建模，综合结构有限元分析、信号分析和处理理论对轴承进行动态受力分析，研究载荷谱^[3]，从而有针对性的提高承载区，降低载荷。
- 3) 通过热处理办法，提高轴承抗冲击性能、力学性能。

2 风机偏航系统

偏航系统，又称对风装置。自然条件下，风向存在随机性变化的特点^[4]，偏航系统可以使风轮快速平稳的对准风向，以便风轮获得最大的风能，并且还具有解缆保护功能。偏航系统分为被动对风偏航和主动对风偏航两种^[5]。在该公司时间过程中，刚好亲眼目睹了两种典型的偏航系统，如图 2 红色标注所示，a 为被动偏航系统，b 为主动偏航系统。



图 2 两种典型偏航系统

被动偏航一般是依靠相应的机构，通过风力来完成对风，最常见的是在风机尾部加装尾舵，主要应用于小型风机。而大中型的偏航系统基本为主动式，该系统包括偏航控制系统和偏航驱动装置两部分^[6]。控制系统主要由风速仪计数器、超声波风速仪、偏航传感器输入模块、机舱位置传感器等几个部分；驱动装置包括偏航驱动电机、行星齿轮减速器、偏航制动器、偏航轴承等几个部分组成。风向风速传感器作为感应元件将风向风速的变化用电信号传递到偏航电机的控制回路的处理器里，经过比较后处理器给偏航电机发出顺时针或逆时针的偏航命令，为了减少偏航时的陀螺力矩，电机转速将通过同轴联接的减速器减速后，将偏航力矩作用在回转体大齿轮上，带动风轮偏航对风，当对风完成后，风向标失去电信号，电机停止工作，刹车系统制动，偏航过程结束。

偏航系统存在的问题及建议：

1) 风速风向传感器方面

风速风向传感器用于测量风速、风向。最常用的是风杯风速计，技术成熟，成本低，使用方便，但是其移动部件易磨损，需要经常维护^[7]；风向标控制基本能够满足大中型风力发电机组的对风要求，但是由于受到紊流和测量精度的影响，精度不高^[5]。基于社

会实践小组对内蒙古久和能源的调研，公司将逐步采用超声波风速风向仪，利用超声波在空气中传播速度受风的影响来测量风速。此外，实践小组还提出了许多更为先进的测量方法，如基于压阻测量的风速风向仪、热风速风向传感器等，以期能够提高测量精度，最大限度的利用风能。

2) 控制算法方面

在偏航控制算法上，主要的控制算法有模糊控制、PID 控制、爬山算法、HCC 算法等，各类算法层出不穷。但是都存在一个基本特点，即精度不高，且容易导致系统的频繁工作，从而增加磨损，降低使用寿命。实践小组在查阅大量文献的基础上总结出如下控制策略，以期有效避免上述问题，即基于聚类算法和风向预测的偏航控制策略，该控制策略综合运用统计分析、相似度原理、支持向量机算法和聚类算法，建立风向预测模型，根据模型进行偏航控制，能够提高对风精度；将多种算法融合，综合运用，如模糊控制、神经网络、蚁群算法等，可以通过发挥各自的优点进行综合控制，减少系统频繁动作。

3 机械传动链滤波及加阻

机械传动链的振动来源主要有以下几个：风电机组工作在复杂的载荷下，并且会随着风速的变化而变化，从而使得机组产生较宽频带范围的振动响应。这样增加了激励频率与系统固有频率重叠发生共振现象的可能性^[8]；随着风电功率的增大，叶片长度有变长趋势，具调查，久和能源目前生产的最长叶片长度为 118m，如此长的叶片，在保证其重量不超重的前提下只能选用轻型材料和结构，从而导致刚度降低，叶片柔性增加，从而降低了固有振动频率，增大了共振发生的可能性；另外塔架的结构，偏航、变桨系统的运行，及变速箱的结构，都容易引发振动。因此，为了抑制传动链震荡，保证发电机主轴平稳转动，有必要进行滤波和加阻设计，消除杂波，减少共振的可能性。

出于时间紧迫，该实践小组仅给出了方案设计，在 MATLAB 中实现，如图 3 所示。

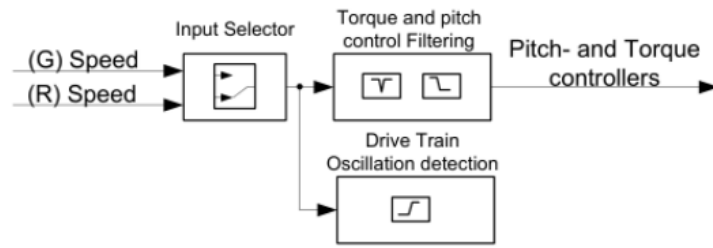


图 3 滤波方案设计

首先通过输入选择器，可以在分时多路数据传输中，根据需要选择所需的一路或几路数据数据，此处还可以通过设置不同的传动比，获得不同大小或不同数量级的数据；其次通过加小波滤波器、陷波滤波器，消除系统振动产生的谐波噪声。其中陷波器主要是用于消除在某一个频率点迅速变化的信号，以达到阻碍此频率信号通过的滤波效果。从通过信号的频率范围的角度讲，陷波滤波器属于带阻滤波器的一种，只是他的阻带非常狭窄。**MATLAB** 中没有现成的此类工具包，需要自己根据需要设计，或者可以采用二阶或二阶以上的带阻滤波器代替陷波器。其中最简单的二阶陷波器就是 **RLC** 串联电路，如图 4 所示，它可以滤出的频率通过公式（1）计算得出，只要选取合适的电阻、电容、电感即可实现。

$$\omega = 2\pi f = \frac{1}{\sqrt{LC}} \quad (1)$$

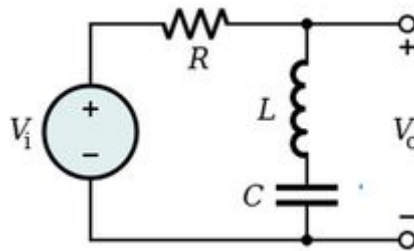


图 4 RCL 串联电路

为了抑制传动链扭振，需要在发电机转矩给定值的基础上增加适当的扭矩波动^[9]，增大阻尼。如此，可以减少引起共振的机率。传动链扭振的振动频率特性可以通过图 3 中的监测部分提取，在传动链设置监测装置，将输出的振动信号经过增益、移相后加入转矩指令，从而与谐振相互抵消。

4 螺栓自动码垛装备设计

如图 5 所示的螺栓二氧化钼涂抹机构。期大致工作原理如下：螺柱放到上料机构上，螺栓在斜坡上靠重力作用滚落到托盘中，用四杆机构推螺柱将其送到螺柱涂抹机构中，螺柱涂抹机构带动螺柱使螺柱即有跟随螺柱涂抹系统中心轴的公转，也有绕螺柱轴线的自转，螺柱的螺牙此时在刷子上滚动，可以均匀的涂抹上二硫化钼。涂好二硫化钼的螺柱在滚道滚落并码垛到托盘里，螺柱在滚道上滚下时第一层码垛的不是很整齐，第二层根本无法码垛，更不整齐，随后不能按层码垛。

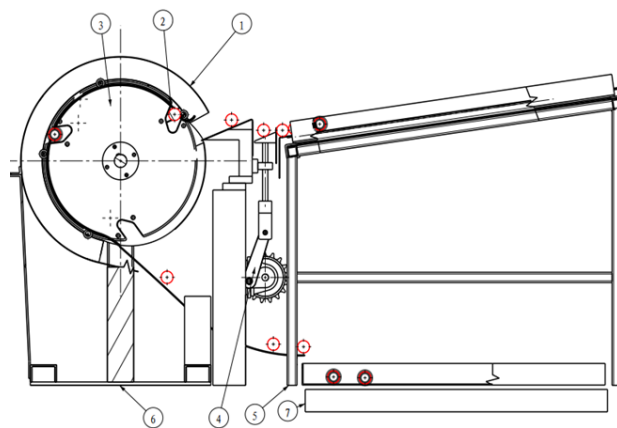


图 5 螺栓二硫化钼自动涂抹机构

针对这个问题，所在小组首先进行了讨论，提出初步解决方案如下：1）用机械机构将托架与转盘链接起来，使螺柱从斜坡上滑下时托盘与斜坡接口有一个相对正确的位置，使得螺栓码垛的比较整齐。2）将托盘机构设计成倾斜的，让螺柱靠重力滚到托盘的一头，摆放好一层之后，加一层隔板，在码垛第二层。但是这些方案本身也有缺陷，机械机构不能准确的控制托盘和斜坡的相对位置；占用空间大，自动化程度低。于是，小组利用在公司培训的 TRIZ 方法，在对该功能进行分析的基础上，提出了更多解决方案，搭建的 RIZE 模型如图 6 所示。通过组件模型分析，我们描述了系统中的组件都有哪些，以及它们之间的相互关系，并得出造成螺柱码垛不整齐的问题点：四杆机构不能使托架与倾斜滚道之间有相对正确的位置，螺柱靠滚落下来的动力冲过第一层螺柱从而造成不平整面。

对此，提出以下方案：利用滚道与托盘间的落差空间，提高滚道的倾斜度增大螺柱的动能；将螺柱上不平的曲面化为平面；将涂抹器上的动能转化成托盘或滚道的动能使螺柱滚落到理想的位置。

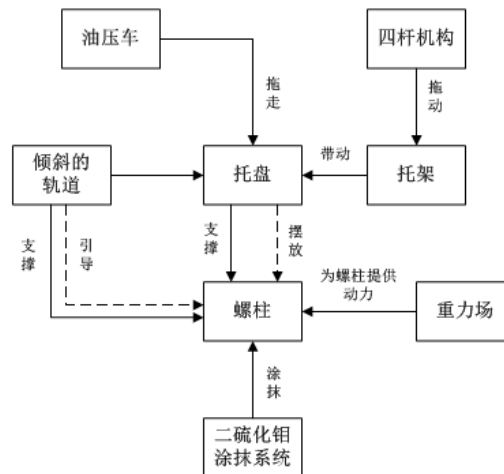


图 6 TRIZ 组件模型

针对每种方案，所在小组相互配合，各自发挥专长，设计了多种相关实现机构，并给出了原理图。其基本工作原理如下：

1) 利用预先作用原理，将托盘在恰当的时候与滚道末端有恰当的位置，使螺柱滚落到较理想的位置，最终实现多层整齐的自动化摆放。采取这种方法实现传动的方法用滚珠丝杠。

2) 在托盘底部，添加振动机构，让螺柱获得动能，跳过第一层螺柱造成的不平的坑洼不平的面，最终达到整齐的码放。

3) 将托盘组合叠加起来，实现托盘多层化，让每层托盘容纳一层螺柱最终实现螺柱整齐自动化的摆放，或者利用分离原理，可以在螺柱与螺柱间加隔板，海绵等方法分离下落的螺柱和一码好的螺柱。

4) 将特殊的传动带用轧辊卷起来，在运转的时候将螺柱卷入特殊的传动带里，最终实现一维变多维。

5) 可以利用左轮式手枪装弹的方式装螺柱以达到码垛螺柱的效果。

6) 在托盘下加装链条，让链条拖走装满第一层螺柱的托盘，到链条末端让油压千斤顶将托盘顶起来最终实现码垛。

7) 在托盘上边加装一块单磁铁, 使得磁铁对螺柱产生一个磁场力, 对螺柱有一个向上的力, 克服了重力场使得螺柱滚动时与第一层螺柱形成的面分离开来, 或接触而无阻力, 最终让螺柱滚落到恰当位置, 实现整齐的码垛。

8) 已知螺栓的质量、滚落时的初速度、滚落的路程, 通过能量守恒原理计算螺栓滚落到托盘时的速度, 在滚道上加装摩擦系数大的毛毡等措施, 降低螺栓最终速度, 从而达到整齐码垛和避免螺栓之间磕碰的问题。

5 实践感悟

该实践小组在久和能源度过了一个愉快而充实 10 天社会实践时间。虽然来自不同的高校, 但是大家发扬团结协作精神, 发挥各自专长, 对企业深入调研, 了解其存在的问题, 积极讨论和查阅文献, 给出相关建议。对企业来说是宝贵的, 对我们自己来说得到了一个实践锻炼的机会, 并结识了来自全国不同高校的好友, 机会难得。除了上述工作之外, 经过实践小组对企业的日常观察和深入调研, 还对企业今后的发展提出了以下建议:

注重自主研发, 鼓励生产工人和研发、技术人员的技术创新, 并给予适当奖励, 增加其积极性; 注重高端人才的引进, 壮大研发团队; 采取相关措施, 减少人才流失。希望久和能源在引领中国风力风电前进道路上走的更远。

参考文献

- [1] 孙璐, 张志学. 2.5 MW 风力发电机组网侧变流器控制策略及参数设计研究[J]. 绿色能源与节能, 2013 (4): 35-38.
- [2] Manabu TAK AO, Hideki K UMA, Takao MAEDA, etc. A Straight-bladed Vertical Axis Wind Turbine with a Directed Guide Vane Row-Effect of Guide Vane Geometry on the Performance[J]. Journal of Thermal Science, 2009, 01: 54-57.
- [3] 张英爽. 装载机传动系载荷谱的测取与应用研究[D]. 吉林, 吉林大学, 2014.
- [4] 张英, 孟明, 李少英. 风力发电机组主动偏航系统[J]. 兵工自动化, 2011-10, 30(10): 68-71.
- [5] 陈亮, 谭伟, 田天. 风力发电机组偏航控制研究[J]. 风机技术. 2013 (02): 64-68.
- [6] 王双林. V80-2.0MW 风机偏航系统介绍及故障处理的探讨[J]. 江西建材. 2017, 202 (1): 197.
- [7] 闫茹, 蒋翠丽. 浅谈风速风向传感器[J]. 内蒙古石油化工, 2011 (21): 42-43.

- [8] 邢作霞, 刘颖明, 郑琼林, 等. 基于阻尼滤波的大型风电机组柔性振动控制技术[J]. 太阳能学报, 2008, 29(11): 1425-1431.
- [9] 刘红文, 阮向艳, 万宇宾, 等. 5MW 风电机组控制策略研究与仿真[J]. 风能, 2014 (08): 70-76.

鄂尔多斯地区林业主要病虫害及其防治

——“百名博士鄂尔多斯·东胜区”调研报告

郝 佳

(南京农业大学植物保护学院 南京 210095)

摘 要: 本调研报告主要概述了鄂尔多斯地区近年来发生较为严重的几种主要林业病虫害, 对导致其发生的主要病原、病虫害危害症状以及防治策略进行综述。同时, 结合鄂尔多斯东胜区林业局森防站实际情况提出几点建议。

关键词: 鄂尔多斯; 东胜区; 林业病虫害; 防治; 建议

2017 年 7 月 18-28 日, 我有幸参加了“百名博士鄂尔多斯·东胜行”研究生暑期社会实践活动。由于专业的相关性, 我被分配到东胜区林业局森林病虫害防治检疫站学习调研。作为基层森防站, 其主要职能有, 为林业发展提供病虫鼠害防治检疫保障, 森林病虫鼠害防治管理, 森林病虫鼠害预测预报, 基层森林病虫鼠害预测预报机构管理, 森林病虫鼠害检疫与执法, 森林病虫鼠害防治与检疫技术培训, 森林病虫鼠害防治检疫技术开发与推广, 森林病虫鼠害防治与检疫宣传等。

2017 年 7 月 18 日下午, 在与区森防站戚俊堂站长做好对接后, 我们就正式开始了工作。首先, 戚站长带我们参观了森防站的病虫害标本室以及检测实验室, 我们由衷感到欣喜。经戚站长介绍, 他们所负责的东胜区种植主要树种有杨树、柳树、松树以及灌木类经济作物沙棘等, 而近年来, 包括园林行道树在内的树种, 感染病害较为严重, 虫害相对较轻。由于地域与专业的限制, 我对内蒙古地区林业有害生物防治知之甚少, 无形让我产出了一种担心和焦虑。但同行的博士团成员有来自南京林业大学森林病理专业的陈飞飞同学和南京农业大学农药学专业的博士师兄司伟杰, 他们所掌握的专业知识和学识, 抚慰了初来有些焦躁的情绪, 让我在之后的实践调研学习有了信心和动力。

1 东胜区林业主要病虫害及其防治

1.1 柳树丛枝病及其防治

2017 年 7 月 19 日, 在森防站戚俊堂站长及相关工作人员的带领下, 我们出发前往林业病害发生较为严重的地方展开调研。首先我们驱车来到东胜区伊犁广场对面的景观河畔, 这里种植的行道树主要为柳树, 以垂柳居多。这一带沿河的柳树, 均不同程度的感染了丛枝病。感染了丛枝病的柳树, 发病初期, 丛枝病枝条颜色嫩绿, 随着发病程度的增加, 颜色逐渐加深, 因顶芽生长受到抑制而刺激侧芽提前萌发成的小枝, 各种枝从远看有如鸟巢, 故又名“鸟巢病”。经文献查阅, 柳树丛枝病的相关报道较少。柳树丛枝病的病原是一类类似细菌的植原体、没有细胞壁的原核生物, 具有容易受外力作用而破碎的单位膜, 能够通过筛板间的胞间连丝而移动, 大小为 50~1100 纳米。因其无细胞壁, 在细胞内易受到外力作用的影响, 而呈现出各种不同的形态, 一般有球形、长杆形、椭圆形、带状形、梭形、多态不规则形状。植原体主要分布于植物韧皮部筛管细胞、伴胞、韧皮纤维以及刺吸式介体昆虫的肠道、淋巴、唾液腺等组织内^[1]。有研究显示, 电镜下观察柳树丛枝病在病枝韧皮部薄壁细胞中, 观察到大量的椭圆形、长椭圆形和哑铃形的细胞结构, 大小为 25-40*70-180 μm , 没有细胞壁, 只有厚度为 4-6 μm 的细胞膜, 细胞质比较均一。中部缢缩的哑铃状显示细胞的二分裂状态, 也观察到个别丝状类型的细胞, 有的细胞显示有核酸状纤丝。在叶脉韧皮部筛管和伴胞细胞中发现数目不多的球型细胞, 直径为 50-80 μm , 细胞质均一, 细胞膜显示为由一条清楚的空间分隔开的两条黑线组成的单位膜, 个别细胞显示为出芽状态, 有的细胞内有内生粒子^[2]。现阶段, 森防站防治林业病虫害仍以化学防治为主。因此, 通过文献查阅, 我们建议其应用四环素治疗柳树丛枝病。因为植原体对四环素类的抗生素较敏感。四环素类农药抗生素与细菌核糖体或其反应底物(如 tRNA、mRNA)相互作用, 抑制蛋白质的合成, 这意味着细胞存活所必需的结构蛋白和酶不能被合成^[1]。当然, 从长远利益出发, 化学防治应结合物理防治与生物防治等手段。例如: 加强抚育管理, 促使柳树旺盛生长, 提高其抗病和愈伤能力, 特别是新移栽树木要保持好苗木水分, 修剪适合, 及时浇水养护, 加强除草松土、施肥等^[3]。

1.2 杨树叶锈病及其防治

调查完柳树丛枝病，随后我们来到内蒙古医科大学鄂尔多斯分校进行杨树叶锈病的调查工作。校园里行道树大部分为白杨树，由于管理以及缺乏专业人员的指导，杨树叶锈病发病较为严重。多数白杨树均感染了叶锈病，有些发病较重的，整片背面布满橙黄色夏孢子。据报道，引起杨树叶锈病的主要栅锈菌属（*Melampsora*），涉及该属的多个种，其中大多数种类需转主寄主，夏孢子和冬孢子阶段在杨柳科植物上，锈孢子阶段寄生在多种植物上，包括裸子植物和被子植物，如落叶松、云杉等^[4]。发病时，有如下症状：松针褪绿斑点-变黄绿-黑褐色小点（性孢子器）；叶背面与性孢子器对于长出黄疱（锈孢子堆）；杨树叶片背面橘黄色小疱，（夏孢子堆）；杨树叶片正面出现褐色多角形疮痂状铁锈斑（冬孢子堆）。夏孢子的存活力和致病性在干燥的情况下可长达 10 个月之久，约有 0.3% 的夏孢子在越冬后有致病能力。夏孢子借风传播，再侵染新叶。夏季高温高湿天气，为锈病大发生创造了有利条件。同时，种植密度过大、气温高、降雨多、湿度大、通风透光不良等，再加上一定数量的病原，有利于杨树锈病的发生与蔓延^[5]。调查中，我们发现在杨树的不远处，隔着一道铁栅栏，就种植着松树。这让我们不免有些痛心。基于以上情况，我们查阅文献表明，抑制夏孢子萌发毒力强的 4 种药剂是 85% 三氯异氰尿酸 SP、40% 嘧菌酯 SC、1.8% 辛菌胺醋酸盐 AS 和 40% 福美胂 WP，其 LC₅₀ 依次为 0.396, 0.953, 2.557, 4.299 mg/kg；在田间杨树锈病发病后，使用 40% 氟硅唑 EC 6000 倍液、43% 戊唑醇 SC 4000 倍液、45% 咪鲜胺 EW 1500 倍液、40% 苯醚甲环唑 SC 3000 倍液、40% 嘧菌酯 SC 2500 倍液喷雾处理，间隔 10 d，用药 2 次，第 2 次药后 12 d 防效 92%~96%，可以高效控制该病为害^[6]。

1.3 旱柳枯萎病及其防治

2017 年 7 月 19 日下午，我们深入农牧民的草场、树林进行了旱柳枯萎病调查工作。旱柳作为鄂尔多斯地区重要的绿化树种和造林树种，在防风固沙、防止水土流失等方面发挥着巨大的生态作用。经鄂尔多斯市林业局森防站工作人员介绍，整个地区林业病害发生最为研究的就是旱柳枯萎病，发生面积可达到 20-30 万亩，占全市总种植面积的 97%，这一惊人的数字，令人感受到采取相应防治策略的紧迫性。旱柳枯萎病在春季和夏季起初的症状表现为柳树的叶片和树枝突然枯萎，有些树枝和树干快速的落叶，然后

干枯死亡。切开感病树枝或树干，在边材部位可以观察到一条明显呈环状的红褐色或棕黑色条带，条带处有大量的液体流出并伴有恶臭味。大面积感病时，由远处看犹如一片火烧林。另外，由于连年发生病害，致使树木长势衰弱，引起天牛等昆虫再危害^[7]。国内外有关旱柳枯萎病及其病原菌的相关报道十分有限，晁开瑞^[8]采用传统微生物分离培养方法，从鄂尔多斯地区采集的柳树枝干中分离获得了 3 株细菌，经过柯赫氏法则的验证，确定了菌株 111 为柳树枯萎病致病菌，依据 111 菌株的培养特性、形态学特征、生理生化特征及 16S rDNA 序列分析比对，将菌株 11 鉴定为成团肠杆菌（*Enterobacter agglomerans*），是国内对于该病害第一次系统全面的报道。刘忠玄等^[7]采集内蒙古鄂尔多斯地区旱柳枯萎病标本，对发病组织进行镜检，并采用常规的细菌分离方法进行菌株分离和纯化，得到纯净的菌株，再重新接种到健康的旱柳枝干进行致病性测定。根据柯赫氏法则，对引起感病症状的病树进行分离纯化。运用细菌鉴定方法，对比前后菌株，确定引起鄂尔多斯旱柳枯萎病的病原菌为成团泛氏菌（*Pantoea agglomerans*（Ewing and Fife）Gavini et al.）。而旱柳枯萎病的发病部位一般集中在木质部，由于发病部位的局限性，应采用灌根或打孔注药的施药方法，使药剂更容易被植物吸收。经过药剂筛选证实，72%农用硫酸链霉素可溶粉剂、0.3%四霉素水剂和 80%己蒜素乳油的 100 倍稀释液均对分离出的旱柳枯萎病病原菌有很好的抑制作用，抑菌率可以达到 75% 以上，72%农用硫酸链霉素可溶粉剂 400 倍稀释液抑菌率仍能达到 75% 以上，抑菌效果最好。

1.4 沙棘木蠹蛾及其防治

沙棘是我国干旱和半干旱地区的重要树种，因其具有耐寒、耐旱、抗盐碱、抗风沙，对土壤要求不太严格，适应性强，是防风固沙、保持水土流失，快速恢复植被等特点，在鄂尔多斯地区广泛种植。其作为当地的重要经济作物，利用沙棘的果实，进行加工的农副产品在市场上大量推广，已形成相关产业。近年来，在鄂尔多斯地区，沙棘上虫害，尤其沙棘木蠹蛾为害日益严重，给当地造成严重的经济损失。沙棘木蠹蛾作为大面积爆发的一种钻蛀性害虫，其幼虫主要蛀食沙棘的根干，可造成沙棘衰弱甚至死亡。据文献报道，沙棘木蠹蛾在内蒙古 4 年一代，共有 13 个龄期^[9]。在鄂尔多斯地区，严重被害的沙棘由于水分疏导受到影响，极易引起日灼，表现为主枝和小枝韧皮部开裂，露出木质部，进而开裂处韧皮部干缩，木质部变为深褐色，从而引起枯枝^[10]。而造成沙棘木蠹蛾

暴发，原因很多，普遍认为种植地区条件恶劣、持续干旱、林龄老化、树势衰弱等因素是此灾害发生的重要因子。有文献报道表明，连续多年的干旱是导致虫害的暴发的重要因子，持续干旱不仅使沙棘树势下降，同时也有利于沙棘木蠹蛾发育^[11,12]。而对于沙棘木蠹蛾的防治策略，可以从物理、化学和生物防治等方面着手。由于大部分鳞翅目成虫均具有趋光性，从物理防治手段入手，可以采用黑光灯诱杀等。而刘丽洁等^[13]的研究表明，利用白僵菌对沙棘木蠹蛾的幼虫进行防治，驯化后的白僵菌菌悬液寄生率可达 67.8%，可有效抑制其扩散蔓延，防治大发生。路常宽等^[14]等调查显示，毛缺沟姬蜂是沙棘木蠹蛾的有效寄生天敌。

1.5 柳瘿叶蜂及其防治

柳瘿叶蜂（*Pontania bridgmannii* Cameron）又名柳厚壁叶蜂，属膜翅目，叶蜂科。柳瘿叶蜂是一种严重危害垂柳、旱柳、立柳等的害虫，在我国北方地区普遍发生，直接影响柳树的正常生长发育。柳瘿叶蜂的低龄幼虫呈乳白色，头部黑色，老熟幼虫体长可达到 15 mm 左右，普遍呈黄白色，其可在土壤中结茧越冬。次年 4-5 月份成虫羽化，羽化后几小时后即可进行孤雌生殖，在柳叶组织内产卵（1 处 1 粒），幼虫孵化后就地啃食叶肉，受害部位逐渐肿起，最后形成虫瘿，虫瘿近茧豆形，由绿渐变为红褐色。虫瘿以叶背面中脉上为多，严重时虫瘿成串。带虫瘿叶片易变黄提早落叶，严重影响柳树植株生长^[15]。衡雪梅等^[16]进行连续 3 年，通过室内 12 种及田间 6 种药剂对柳厚壁叶蜂的药效试验研究。研究表明氧化乐果、丙溴磷、高氯·甲维盐、和阿维菌素 4 种药剂喷雾树冠，田间校正防效均能达到 93% 以上。柳瘿叶蜂危害因产生虫瘿，在选用药剂防治时，应采取内吸性的药剂，但是能够应用的品种较少。现阶段，使用较多的药剂主要有氰戊菊酯（但其抗性问題较为严重）、啶虫脒·毒死蜱（但其对天敌有毒性较高），吡虫啉，氟虫腈又称锐劲特（对菊酯类、氨基甲酸酯类已产生抗性的昆虫敏感）。在化学防治的同时，可结合人工防治：幼树处于生长期，可人工摘除带虫瘿叶片。秋后清除处理落地虫瘿，并烧毁。除了上述防治策略外，亦可采用生物防治手段，保护和利用柳瘿叶蜂的天敌啮小蜂、宽唇姬蜂等。

2 针对鄂尔多斯林业有害生物防治的几点建议

通过 10 天的调查工作,对鄂尔多斯地区的林业主要病虫害有了大致了解。结合东胜区林业局森防站实际情况,提出以下几点建议。

首先,应做好检疫与预防及病虫害初步鉴定工作。从生物与环境的整体出发,本着预防为主的思想,及时做好林业病虫害的预测预报,加强面向社会、服务生产的有害生物预报预警信息发布,加快推进林业植物检疫追溯试点。对于市区内行道树及其他景观树木,与园林绿化部门及时沟通,从早期和源头上尽量杜绝病虫害的流行与大发生。基层森防站,建立更加完善的对病虫害进行初步鉴定的相关机制,这为初步确定病原提供了十分重要的依据。

其次,转变观念,着眼长远。当病虫害发生时,不要再以喷施毒力高的药剂或增加原始施用药剂剂量等化学手段为主要防治策略。应遵循安全、有效、经济的原则,因地制宜,合理的运用农业的、化学的、物理的、生物的方法,以及其它有效的生态学手段,把病虫害控制在不足以造成危害的水平,以达到保证人畜健康和增加生产的目的。从生态建设长远目标来看,倡导森林保健理论,不在只是针对病虫等灾害因子,注意力更应该放在森林本身,不再把病虫作为主要工作目标,而是把培育健康的森林作为工作的主要目标。

最后,希望有关部门提高各基层森防站工作人员的待遇及开展相关专业知识培训。在调研过程中,我们了解到,各基层站人员较少,工作量大,野外调查采样及预测预报等工作十分辛苦。而随着林业的发展,生态建设的发展,森防部门所承担的监测防范任务必将更繁重。希望相关部门提高基层森防工作者的待遇。同时,上层领导部分,可以适当组织开展相关专业知识与实践技能培训工作。

参考文献

- [1] 冯文全,王树娟,张晓萝,等. 柳树丛枝病生物学特性及防治方法[J].内蒙古林业,2015,11:14-15.
- [2] 王纯利,袁自清,吕巡贤,等. 新疆柳树丛枝病类菌原体(MLO)的电镜观[J]. 八一农学院学报,1992,15(4):17-18.
- [3] 费小娟,朱惠英. 柳树常见病虫害的发生与防治[J]. 现代农业科技,2016, 08:131.
- [4] 冯连荣,宋立志,张兴芬,等. 杨树叶锈病研究进展及控制策略探讨[J]. 防护林科技,2012,106:117-123.

- [5] 毕沙拉·对山别克,王洁. 杨树锈病发生规律与防治方法[J]. 农村科技,2017, 5:44-45.
- [6] 刘宝生,白鹏华,冯友仁,等. 10 种杀菌剂对杨树锈病室内毒力测定及田间药效试验[J]. 中国森林病虫,2015,34(3):44-46.
- [7] 刘忠玄,赵佳,刘雪峰,等. 旱柳细菌性枯萎病室内药效筛选[J]. 东北林业大学学报,2017,45(3):82-85.
- [8] 晁开瑞. 柳树枯萎病病原菌及其致病毒素和潜在风险性的研究[D]. 哈尔滨:东北林业大学,2016:01.
- [9] 王荣. 沙棘木蠹蛾发生与林分植物多样性和挥发物的关系[D]. 北京:北京林业大学,2014:12.
- [10] 宗世祥. 沙棘木蠹蛾生物生态学特性的研究[D]. 北京:北京林业大学,2006: 06.
- [11] 骆有庆,路常宽,许志春. 暴发性新害虫沙棘木蠹蛾的控制技术[J]. 国际沙棘研究与开发, 2003,1(1):31-33.
- [12] 骆有庆,路常宽,许志春. 林木新害虫沙棘木蠹蛾的控制策略[J]. 中国森林病虫, 2003,22(5): 25-28.
- [13] 刘丽洁,田润民,刘雪锋,等. 白僵菌防治沙棘木蠹蛾效果研究[J]. 内蒙古林业科技, 2016,42(3):40-42.
- [14] 路常宽,盛茂领,骆有庆,等. 毛缺沟姬蜂形态特征及生物学初步研究[J]. 中国生物防治, 2005,21(62):122 -124.
- [15] 刘利君. 柳厚壁叶蜂生物学特性及其防治研究[J]. 内蒙古林业科技,2013, 37(3):41-42.
- [16] 衡雪梅,张志刚,王良绪. 12 种杀虫剂对柳厚壁叶蜂药效试验[J]. 农药,2016, 55(2):150-152.

鄂尔多斯东胜行实践报告

何健闻

(南京农业大学动物科技学院 南京 210095)

这次的百名博士老区行活动在内蒙古鄂尔多斯举行，我的实践报告将从鄂尔多斯概况、实践具体案例及实践思考三个方面进行展开。

一、鄂尔多斯概况

鄂尔多斯（Ordos）蒙古语意为“众多的宫殿”。是内蒙古自治区下辖地级市，位于黄河河套腹地。地处内蒙古自治区西南部，西北东三面为黄河环绕，南临古长城，毗邻晋陕宁三省区。鄂尔多斯市辖 2 区 7 旗，2 区即为东胜区和康巴什新区，7 旗为达拉特旗、准格尔旗、鄂托克前旗、鄂托克旗、杭锦旗、乌审旗和伊金霍洛旗，总面积为 86752 平方公里。鄂尔多斯全市常住人口 205.53 万人，其中蒙古族人口 19 万，是一个以蒙古族为主体，汉族为多数的地级市。截至 2016 年底，鄂尔多斯全市城镇人口 151.15 万人，乡村人口 54.38 万人，城镇化率为 73.54%。

鄂尔多斯具有“羊煤土气”之称，自然资源十分丰富。鄂尔多斯境内地下有储量丰厚的能源矿产资源，截至 2012 年已发现具有工业开采价值的重要矿产资源有 12 类 35 种。已探明天然气储量约 1880 亿立方米，占全国三分之一。已探明稀土高岭土储量占全国二分之一。截至 2012 年，鄂尔多斯市已探明煤炭储量 1496 亿多吨，约占全国总储量的 1/6。如果计算到地下 1500 米处，总储量约近 1 万亿吨。在鄂尔多斯市 87000 多平方公里土地上，70%的地表下埋藏着煤。按地域位置，鄂尔多斯市可划分为东西南北四大煤田。东部即准格尔煤田，西部即桌子山煤田，南部即东胜煤田，北部即乌兰格尔煤田。鄂尔多斯的煤炭资源不仅储量大，分布面积广，而且煤质品种齐全，有褐煤、长焰煤、不粘结煤、弱粘结煤、气煤、肥煤、焦煤。而且大多埋藏浅，垂直厚度深，易开采。四大煤田，除乌兰格尔煤田外，其余均正在开采之中。除了煤炭资源，鄂尔多斯还具有丰富的石油、天然气资源。这一资源主要位于鄂尔多斯中西部。在乌兰---格尔一带即杭锦旗北部，地质勘探部门已经发现 20 多处油气田，鄂托克旗境内现已探明油气储量 11

亿立方米，在乌审旗南部也发现了油气田。这两种资源还正在进一步勘探之中。油页岩主要分布于鄂尔多斯中部的东胜区、准格尔旗、伊金霍洛旗境内。探明储量为 3.7 亿多吨。其中工业储量 66 万吨，储藏厚度一般为 3 米-5 米，含油率 1.5%~10.4%。此外，在鄂尔多斯高原一带，有一种绒肉兼用型山羊——阿尔巴斯白山羊，这种羊因生长在鄂托克旗阿尔巴斯苏木境内，简称阿白山羊。阿白山羊被列为中国 20 个优良品种之一。因阿白山羊体表生长着 22—28 厘米长的粗毛，对底绒产生很好的保护作用，因而净绒率高、梳绒量大、光泽良好、手感柔软。阿白山羊绒光泽好洁白柔软、纤维长、净绒率高，是山羊绒中的佼佼者。中国是世界上第一产绒大国，年产原绒约 8000--10000 吨，占世界总产量的 3/4，其中内蒙古产绒 5342 吨，占全国羊绒总产量的 1/2，质量居全国之首。

鄂尔多斯是改革开放 30 年来的 18 个典型地区之一，也是内蒙古的经济新兴城市，呼包鄂城市群的中心城市，被自治区政府定位为省域副中心城市之一。鄂尔多斯是国家森林城市、全国文明城市、中国优秀旅游城市、全国最具创新力城市、全国生态园林城市、排名中国城市综合实力 50 强、全国首批资源综合利用“双百工程”示范基地。

二、实践案例分析

2.1 实践单位介绍

这次我服务的单位为鄂尔多斯动物野生动物园动物医院。鄂尔多斯野生动物园是 AAAA 级动物园，动物园按功能划分为门区（商业区）、科普休闲区、雨林冒险区、非洲大裂谷、亚洲猛禽区以及工作管理区。建设狼苑、猕猴馆、虎豹馆等 22 个动物场馆，计划引进动物 174 种，2100 余头（只）；根据地形、地貌以及动物习性进行摆布，园内建有鸟苑、恐龙馆、水禽馆、狮豹苑、狼苑等 20 多个动物展出场馆及室外放养区。同时配套动物医院、生态餐厅、游客服务中心等设施。而鄂尔多斯野生动物园动物医院创建于 2010 年，占地面积 4000 多平米，是鄂尔多斯市唯一一家从事野生动物疫病预防与诊疗的机构。动物医院现已建成 X 光检测室、寄生虫检测室、血常规检测室、生化检测室、细菌培养室、尿液和酶检测室、手术室等。经过近六年的发展，动物医院团队现 11 任，其中外聘专家有中国野生动物兽医协会副会长徐春忠教授和鄂尔多斯市知名寄生虫

专家吴力人老师；研究生 1 人，本科生 6 人，高级临床兽医 2 人，分别负责实验室和临床诊疗工作。获得兽医资格证 3 名，兽医助理 1 名。动物医院团队先后去上海、北京、南京、太原、东北林大、川农大、内蒙古农大等知名动物园和知名院校学习，并圆满完成学业。经过六年的探讨和打拼现具备了成熟的野生动物饲养技术、疾病预防和诊疗技术，并先后与内蒙古农大生物实验室、鄂尔多斯市中心医院放射科、鄂尔多斯东胜区化验室建立友好伙伴关系。动物医院先后承担大天鹅、小天鹅、狼、苍鹭、鹰隼、红隼、雕隼、丹顶鹤等动物社会救助，截至到 2016 年 6 月，共救助野生动物一百余只/匹，直接挽回经济损失一百多万元。

2.2 梅花鹿瘤胃酸中毒研究意义

鉴于我在野生动物园的实践过程中遇到了一头患有瘤胃酸中毒的鹿，而瘤胃酸中毒这种情况在我们畜牧生产上，主要在反刍动物中也是十分常见的。因此，我在此做一个关于梅花鹿瘤胃酸中毒的发病机制与防治研究的介绍。梅花鹿属于偶蹄目，鹿科，反刍动物，其消化生理特点与牛、羊等反刍家畜相似。我国是梅花鹿的主产区，品系多达 9 个亚种^[1]，梅花鹿全身是宝，鹿产品，如鹿茸、鹿胎和鹿角盘等具有较高的药用经济价值，因此，梅花鹿被列为我国最珍贵经济动物。目前，我国梅花鹿存栏量约 55 万头，其养殖规模仍呈上升趋势。随着养鹿业生产模式不断集约化，不适当提高精料饲喂量，当过量采食极易发酵的碳水化合物饲料或日粮粗纤维含量较低的饲料时，瘤胃内产生过多的挥发性脂肪酸（VFA）和其它有机酸（如乳酸）可通过瘤胃壁的渗透和扩散作用进入血液引起酸碱平衡失调，同时瘤胃内产生的有毒物质：如内毒素、组胺、色胺等吸收进入血液，导致机体功能紊乱，鹿场群发瘤胃酸中毒^[2]。据不完全统计^[3]，瘤胃酸中毒多发于生茸期膘情较好，食欲旺盛鹿的青壮年鹿，发病率高达 25.56%。梅花鹿瘤胃酸中毒发病急，病程短，呈群发且具有性别特征，生茸期公鹿往往表现突然发病和死亡，突然死亡率 21%，6h 死亡率 42.1%，24h 死亡率 36.9%^[4]。一旦爆发，往往造成很高的死淘率。因此，瘤胃酸中毒作为危害养鹿业的重要疾病，受到业内人士高度重视。充分弄清梅花鹿瘤胃酸中毒的发病机理及诱因，对动物园或鹿场预防和控制该病策略的制定提供指导具有积极意义。

瘤胃酸中毒是反刍兽临床较为常见的一种中毒病，在梅花鹿养殖业中举足轻重，不容忽视。根据病程缓急，临床上一般将该病分为急性瘤胃酸中和亚急性瘤胃酸中毒两类。鹿场慢性病例较多见，病鹿多因长期食饲冰冻饲料或精料，造成慢性瘤胃酸中毒。病鹿精神倦怠，食量减退甚至废绝，鼻镜干燥龟裂，反刍减少或停止，排少量稀软或干硬覆盖粘膜和血液的粪便，症状与前胃迟缓极为相似，很难被当做瘤胃酸中毒进行及时治疗。急性病例相对少见，但发病剧烈，来时凶猛，病程短，采食多量冰冻饲料、变质饲料或大量精料后 1-2h 即发病，来不及治疗便死亡，死亡率极高，剖开病死鹿瘤胃，可闻见强烈刺鼻的酸臭味，胃囊浆膜面及肠粘膜严重出血，脱落、大量出血点或出血斑；肺脏、肝脏、脾脏、肾脏等实质性器官肿胀，充满黑色粘稠血液，呼吸道内充满大量泡沫样物质。本病发病情况同其它反刍动物极为相似，并具有独特症候，在梅花鹿群中发病无明显季节性，四季均发，冬季和夏季尤为严重，体况，食量较好的青壮年公鹿发病率相对较高，是导致青壮年梅花鹿死亡的重要杀手。

2.3 梅花鹿瘤胃酸中毒的发病机制

梅花鹿瘤胃酸中毒的主要机制是乳酸机制。当梅花鹿采食大量的谷类或易发酵的碳水化合物饲料后，瘤胃内微生物以其为底物，经过发酵作用产生大量的 ATP 和挥发性脂肪酸（VFA），由于底物和能量充足，瘤胃内微生物的生长得到促进，VFA 浓度很快升高。应激因素，研究结果表明，瘤胃微生物和瘤胃乳头及粘膜对日粮变化的不适应，是造成瘤胃酸中毒的重要机制。研究结果表明，饲喂频率也会影响瘤胃 pH^[5]，梅花鹿饲喂不当可能会使瘤胃 pH 长期处于非正常水平，从而导致瘤胃内微生物菌群失调，导致梅花鹿瘤胃酸中毒的发生；还有就是鹿场饲养员的调换会使饲喂时间发生变化，日粮精粗比发生变化，这对本身就不稳定的瘤胃内环境的影响非常大，这在其他反刍动物得到证实。

另外，也有研究表明反刍动物瘤胃酸中毒与菌群的紊乱有关。牛链球菌是鹿、奶牛，羊等反刍动物瘤胃内较为常见的一类菌群，与反刍动物瘤胃酸中毒和瘤胃鼓气发生有关^[6]。牛链球菌是能够产生 L-型乳酸的细菌，而反刍兽新月单胞菌和埃氏巨型球菌是乳酸利用菌，它们共同构成梅花鹿等反刍兽瘤胃乳酸平衡微生物区系，梅花鹿瘤胃酸中毒可能跟该微生物区系失调有关。有研究证明，当反刍动物采食大量的易发酵碳水化合物后，

瘤胃中牛链球菌快速生长繁殖产生的大量乳酸^[7]。尽管瘤胃中碳酸盐、磷酸盐、蛋白质和 VFA 具有一定的缓冲能力,如果瘤胃内乳酸产生速度过快,乳酸利用菌来不及代谢,瘤胃液 pH 值可从 7.0 左右很快下降到 5.0 以下。乳酸利用菌——反刍兽新月单胞菌和埃氏巨型球菌对酸性环境较为敏感,其最低耐酸度值分别为 5.4 和 5.6,而牛链球菌为 4.8^[8],且这 3 种菌的生长速度均随着瘤胃液 pH 值的下降而减缓。当瘤胃 pH 值在 5.5 左右时,乳酸利用菌还可以利用乳酸,使乳酸维持在一个较低的水平,避免瘤胃 pH 值的持续下降。当 pH 值下降至 5.5 以下时,牛链球菌仍可产生大量乳酸,乳酸利用菌基本无法代谢乳酸,导致乳酸在瘤胃中蓄积,抑制瘤胃蠕动。过低的瘤胃 pH 环境造成大多数瘤胃微生物的死亡,更加加剧瘤胃乳酸的蓄积,最终导致梅花鹿急性瘤胃酸中毒^[9]。

2.4 梅花鹿瘤胃酸中毒的诊断和病理解剖

发病鹿一般在采食后 8-12h 发病,病程短急。病初病鹿精神沉郁,食欲减退至废绝,反刍停止,瘤胃胀满而黏硬胃区触诊敏感,冲击式触诊有震水音,流涎,排水样恶臭稀便,有的粪便中带有血液和黏液;中期精神更差,眼球下陷,肌肉震颤;后期四肢乏力,共济失调,呼吸困难,排黑色水样粪便,口流黄水或卧地不起,头向背腹部弯曲,甩头,四肢无目的划动,出现神经症状,瞳孔扩大,体温下降,心跳和呼吸加快,各种反射减弱甚至消失,治疗不及时一般在数小时到数日内死亡。

对病死鹿进行了剖检可见:血液浓稠,呈暗红色;瘤胃、网胃内容物酸臭,瘤胃浆膜面广泛淤血,胃底黏膜脱落、有出血点或出血斑;瓣胃和真胃黏膜水肿、出血、坏死和脱落;小肠和大肠,特别是小肠黏膜大面积脱落,并呈现出血性炎症变化;肝肾肿大,实质变脆,表面布有出血点;心内膜及心外膜出血;气管和支气管内充满泡沫性液体,鼻喉黏膜肿胀,肺充血水肿。

2.5 梅花鹿瘤胃酸中毒的防治

梅花鹿瘤胃酸中毒大多是由于饲养管理不当,鹿采食或偷饲大量谷类和其它富含碳水化合物化合物的精料或青绿饲料,并迅速发酵,导致瘤胃内挥发性脂肪酸(VFA)和其它有机酸过度蓄积,从而导致梅花鹿等反刍动物机体功能紊乱的一种代谢中毒病。预防本

病加强饲养管理是重中之重，禁止饲喂变质或生硬的冰冷饲料，严格控制日粮粗精比例，控制好饲喂频率，杜绝饲料频繁转换，如需增加精料，做好过渡，及时补充盐分，维生素、矿物质元素等营养物质，切记随意变更饲养人员。本病治疗方法不一，可根据动物不同发病状况对病鹿进行辩证施治。治疗原则大体以强心补液，解毒，抗菌消炎，加强护理，同时辅以增加胃肠蠕动药物，对于急性严重病例必要时可手术治疗。

当发生瘤胃酸中毒病鹿出现心衰并严重脱水时，可肌注樟脑磺酸钠 300mg，1 次/d 进行强心^[10]。5%碳酸氢钠 500mL，复方氯化钠注射液 1000ml，5%葡萄糖注射液 500ml，一次性静脉注射^[11]。硫酸庆大霉素 80 万 IU，地塞米松 20mg，扑敏宁 80mg，一次性静脉注射，防止继发感染和抗过敏，便血病例加注维生素 K3^[12]。对于严重但不需要手术的病鹿，首先进行穿刺放气，将胃导管插入瘤胃内，2%碳酸氢钠或澄清的石灰水反复清洗，直到洗出液无酸臭味、呈中性或碱性为止；灌服碳酸氢钠片或大黄苏打片，羔鹿 0.5-2.0 克/次，成鹿 5-10 克/次，2-3 次/日；注入制酵剂如松节油 40-60 毫升或“克辽林”溶液 20 毫升^[13]。对于瘤胃内容物坚硬，无法导胃的病例，实施瘤胃切开术，排出内容物，用 10%碳酸氢钠冲洗，再填入 1/3 的干草或健康鹿新鲜瘤胃内容物。术后连续 3 天灌服健康鹿新鲜胃内容物 3-5 升，并加强术后护理，即可治愈该病^[14]。

三、实践思考

通过这次的实践活动，主要有以下三点思考或者说是建议吧。其一，野生动物园动物医院应该加大专业人才的引进力度，扩充自己的医疗团队，更有效得应对园内动物发生的各式疾病情况。同时，加强与兄弟动物园的交流和合作，重视对兽医师专业技能的培训，细化规范不同动物疾病的治疗标准。其二，野生动物园应该规范其制度流程，明确动物饲养员和兽医师的责任分配，加强其交流，尽量避免由于饲养员和兽医师的责任推诿引起的动物死亡。其三，可以增加抢救动物的绿色通道，方便快捷得对于动物进行救助，避免由于救助不及时引起的动物死亡。

参考文献

- [1] 郭延蜀，郑惠珍. 中国梅花鹿地史分布、种和亚种的划分及演化历史 [J]. 兽类学报, 2000, 20(3): 168-179

- [2] Elam CJ. Acidosis in feedlot cattle: practical observations [J]. *Journal of Animal Science*, 1976, 43(4): 898-901
- [3] 崔焕忠, 张辉, 范译文, et al. 梅花鹿瘤胃酸中毒的诊治 [J]. *中国兽医杂志*, 2012, 48(4): 52-53
- [4] 李志林. 梅花鹿瘤胃酸中毒的调查 [J]. *畜牧与兽医*, 1984, (2):
- [5] Yang CM, Varga GA. Effect of three concentrate feeding frequencies on rumen protozoa, rumen digesta kinetics, and milk yield in dairy cows [J]. *Journal of Dairy Science*, 1989, 72(4): 950-957
- [6] Ghali MB, Scott PT, Jassim RAMA. Characterization of *Streptococcus bovis* from the rumen of the dromedary camel and Rusa deer [J]. *Letters in Applied Microbiology*, 2004, 39(4): 341-346
- [7] Slyter LL. Influence of acidosis on rumen function [J]. *Journal of Animal Science*, 1976, 43(4): 910-929
- [8] 安娟. 反刍动物发生瘤胃酸中毒的营养机制及其防治 [J]. *中国饲料*, 2007, (2): 23-26
- [9] Russell JR, Hino T. Regulation of lactate production in *Streptococcus bovis*: A spiraling effect that contributes to rumen acidosis [J]. *Journal of Dairy Science*, 1985, 68(7): 1712
- [10] 吴明谦, 韩鹤, 符军. 梅花鹿瘤胃酸中毒诊治体会 [J]. *吉林畜牧兽医*, 2014, 35(3): 66-66
- [11] 张万元, 乔有成. 青海高原牦牛瘤胃酸中毒的治疗 [J]. *中国兽医杂志*, 2007, 43(10): 75-75
- [12] 罗超应, 郑继方, 谢家声, et al. 以复杂性科学观念指导奶牛疾病防治与中西兽医药学结合 [J]. *中国兽医杂志*, 2012, 48(4): 53-56
- [13] 曾鹏武, 张竞存, 李灵. 马鹿瘤胃酸中毒的诊治 [J]. *中国兽医杂志*, 2003, 39(4): 29-30
- [14] 徐杰. 梅花鹿瘤胃酸中毒的诊治报告 [J]. *养殖技术顾问*, 2008, (12): 96-96

基于实地调研的采矿区土地利用及复垦现状分析 ——以鄂尔多斯东胜区为例

侯大伟

(南京农业大学公共管理学院 南京 210095)

摘 要: 准确把握我国采矿区土地利用及复垦现状, 已经成为促进土地可持续利用、生态环境协调发展的关键。本文以位于中国北方农牧交错带的鄂尔多斯市为研究区, 基于实地调研与文献分析法, 全面阐述研究区土地利用及复垦过程中存在的主要问题, 并结合地区发展现状, 从土地复垦设计、土壤侵蚀治理等方面提出对策建议。研究结果有助于维持地区土地生态安全, 降低土地系统中人类活动的生态风险, 同时对维持鄂尔多斯市土地资源的可持续利用具有重要意义。

关键词: 生态风险; 鄂尔多斯; 土地可持续利用; 土地复垦

引言

煤炭和土地均是人类赖以生存的自然资源, 由于煤炭和土地的空间分布具有同位性, 使煤炭资源在大规模开采利用的同时, 矿区土地生态环境遭受了严重破坏, 出现了一系列的生态环境问题, 如耕地破坏、地表塌陷、积水、煤矸石压占等, 从而使矿区成为资源、环境与人口矛盾相对集中显现的区域之一。矿区土地复垦与生态重建已成为解决人地矛盾、改善生态环境的一项重要措施, 同时也是矿区可持续发展的重要保障^[1-5]。但矿区土地复垦通过直接、间接的改变地表形态和区域地球化学的本底特征, 从而使区域生态系统的结构、功能和过程发生不可逆转的变化。随着矿区土地复垦的进一步实施和城乡一体化进程的加快, 矿区景观格局变得更为复杂, 生态格局、过程和功能也因此发生变化, 最终影响区域生态风险。因此, 准确把握矿区土地利用及复垦过程中存在的问题, 为将来从时空角度定量地对矿区土地生态风险进行科学地评价已成为目前我国学者、土地工作者关注的问题^[6-14]。

本研究针对鄂尔多斯煤炭企业在矿区土地复垦以及煤炭采选过程中遇到的相关生产技术问题走访调研，并通过社会经济数据、自然地理数据等综合判定鄂尔多斯地区工业化发展过程中土地利用及复垦现状。

1 研究区概况

鄂尔多斯市位于内蒙古自治区西南部，地处鄂尔多斯高原腹地。东、南、西与晋、陕、宁接壤，北及东北与自治区最大城市包头以及首府呼和浩特隔河相望。东西长约 400 公里，南北宽约 340 公里，总面积 86752 平方公里。鄂尔多斯市自然地理环境的显著特点是，起伏不平，西北高东南低，地形复杂，东北西三面被黄河环绕，南与黄土高原相连。地貌类型多样，既有芳草如茵的美丽草原，又有开阔坦荡的波状高原；鄂尔多斯市境内五大类型地貌，平原约占总土地面积的 4.33%，丘陵山区约占总土地面积的 18.91%，波状高原约占总土地面积的 28.81%，毛乌素沙地约占总土地面积的 28.78%，库布其沙漠约占总土地面积的 19.17%。

鄂尔多斯境内地下有储量丰厚的能源矿产资源，截至 2012 年已发现具有工业开采价值的重要矿产资源有 12 类 35 种。已探明天然气储量约 1880 亿立方米，占全国三分之一。已探明稀土高岭土储量占全国二分之一。鄂尔多斯属北温带半干旱大陆性气候区，冬夏寒暑变化大。多年平均气温 6.2℃，日最高气温 38℃，日最低气温-31.4℃。多年平均降水 348.3 毫米，降水多集中于 7、8、9 三个月，占全年降水量的 70%左右。多年平均蒸发量 2506.3 毫米，为降水量的 7.2 倍，以 5-7 月份为最大。全年多盛行西风及北偏西风，年平均风速 3.6 米/秒，最大风速可达 22 米/秒，最大风速的风压 0.6 千牛/平方米。

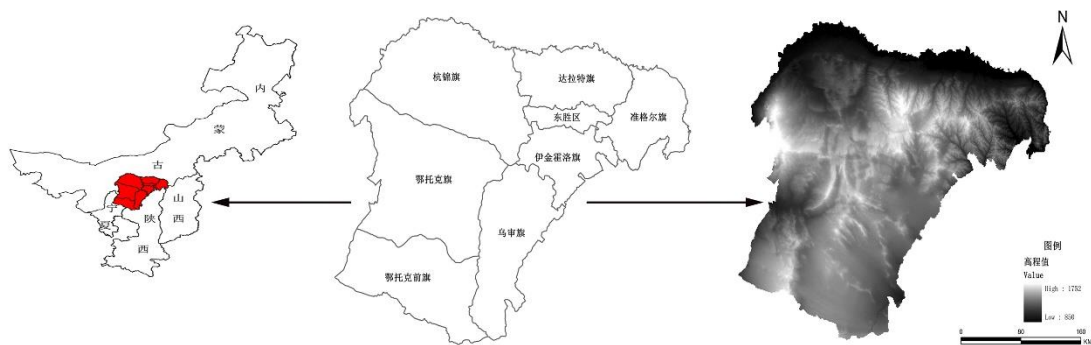


图 1 鄂尔多斯高程及区位分布

2 煤矿开采以及复垦面临的问题

调研期间主要针对矿山复垦面临的难题以及矿山开采过程中的生产难题、环境问题等进行实地了解，矿山企业也提出了在生产中遇到的相关问题，主要有：

（1）水的问题：鄂尔多斯地区水资源缺乏，既缺少地表径流水，矿区地下水特别是露天矿地下水资源缺乏。部分矿企虽然有地下水，但存在水质碱度较高，水质待改善的问题，难以作为复垦灌溉和生产用水。另外一些矿企使用污水灌溉，可能存在一定隐患。

（2）土壤问题：土壤贫瘠，不利于植物的生长。土壤肥力不足，直接表现为植物生长缓慢，复垦较慢，矿山企业希望有较好的土壤改良措施，以利于复垦植物的生长，加快土壤复垦的速率。

（3）矿山开采以及运输过程中的粉尘污染问题：主要包括堆场抑尘和道路以及掘现场的降尘问题。

（4）资源综合利用问题：主要包括矸石、煤泥以及富含腐殖酸的岩层等的综合利用问题。

3 问题分析及初步解决方案

针对目前存在的这两点问题，结合已有成熟技术初步提出从以下方向进行处理：

（1）针对水的问题，一些矿企用水问题主要是水质碱度较高。一是碱度高，矿区生活用水等不得不购买罐装水；二是高碱度水在滴灌过程中容易结晶析出无机盐等晶体，引起滴灌系统的堵塞，不得不使用浇灌等方式，反过来造成用水的浪费，而本地区气候干旱缺水，水资源浪费造成的影响更加严重；三是大量使用高碱度水，会逐渐造成土壤中碱量的积累，长期以往，造成土壤的盐碱化，十分不利于土壤的改良和复垦。

一般含碱废水中常常含有大量的无机盐离子，如 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等，根据我们课题组已有研究成果，针对高碱度的水处理，我们建议使用膜处理工艺。膜处理工艺最大的问题来自膜的成本，反渗透膜成本较高，另外膜损耗仍是一个问题。因此能在膜前进行有效预处理，则可以采用该技术。使用石灰软化法或者纳滤膜法等预处理工艺降低结垢离子以及有机物浓度，之后采用超滤、高效反渗透或正渗透等膜处理工艺，对含碱水进行净化处理，都可以达到饮用或者滴灌以及生产用水等的标准。例如

反渗透膜可有效截留所有溶解盐份，同时允许水分子通过反渗透膜，广泛应用于海水及苦咸水淡化，锅炉补给水，工业纯水及电子级高纯水制备，渗透膜的运行压力一般介于2~10Mpa。

另外污水灌溉问题，污水灌溉是利用市政下水道污水、工业废水以及污染的地表水等进行农业灌溉。50年代北京市就已经开始采用污水灌溉，根据我国农业部对全国污水灌溉区进行的调查，我国受重金属污染的土地面积占调查的污灌区面积的64.8%，其中轻度污染占46.7%，中度污染占9.7%，严重污染占8.4%。由于污水中重金属的含量常常较低，难以检测，会造成重金属等的逐渐积累，长期使用非常容易导致重金属污染，目前的污水灌溉以及洒水降尘具有潜在的土壤重金属污染风险。

(2) 土壤的问题：针对土壤的贫瘠，目前使用的复垦植物会逐渐改良土壤，但是改良速度慢，同时土壤的贫瘠，反过来制约复垦植物的生长。因此，提高土壤肥力是从根本改良土壤的重要措施之一。常用的施用化肥等手段，虽然肥效快，但是肥料易流失，并造成二次污染，并且容易造成土壤板结，破坏土壤结构，不利于土壤的改良，同时也增加成本。结合目前已有的土壤改良经验以及我们课题组已有的堆肥研究成果，可以使用农林废弃物或者市政污泥等进行微生物堆肥，用以改良土壤。

另外，在复垦过程中以及复垦后的农作物种植特别是集约化农业的发展过程中，常常会使用农药、化肥以及地膜等，常用的化肥中不可避免的含有多种重金属，农药中常含有一定的铅、汞、砷，地膜中常含有镉、铅等，长期使用会造成重金属的累积，造成重金属污染，这是目前我国许多地区重金属超标的主要原因。土壤重金属污染的治理难度大、周期长，在复垦过程中需要注意这方面的问题，避免出现复垦中污染的问题。同时，使用生物质堆肥可以有效的减少农药、化肥等的使用。

(3) 针对扬尘污染，目前矿山企业主要采用洒水降尘的方法，存在用水量大，降尘率低的问题，同时由于鄂尔多斯当地气候干燥，水分蒸发快，难以保持降尘效果。使用抑尘剂和降尘剂可有效降低扬尘污染问题。

对于堆场等场所，可以采用抑尘剂。抑尘剂可以有效降低堆场的粉尘污染，主要原理是在内探表面形成一层有机膜，该有机膜可以保持21-28天。同时能够隔绝一定的空气，具有一定的防自燃作用。该抑尘剂出厂价为2万/吨，使用时用水稀释100倍，即1

吨水需添加 200 元抑尘剂，每平方米喷洒 2 公斤水。即，1m² 堆煤表面喷洒 0.4 元抑尘剂，可至少 21 天不产生扬尘。

对于道路、采掘现场等场所，目前采用的洒水降尘，一般降尘率为 60%，且水分易蒸发。降尘剂主要通过改变煤尘等的表面性质，造成煤尘颗粒的团聚等，可以达到 90% 的降尘率，并且具有一定的保水能力，降低水分蒸发速率。对于道路以及边坡位点的普通尘土，由于不存在煤炭表面的油性基团，降尘效果更好。该种降尘剂出厂价为 3 万/吨，使用时用水稀释至万分之三后，喷洒使用。每吨水需添加 9 元的降尘剂，但是降尘效率从 60% 升高至 90%，并且具有一定的保水能力，不易蒸发，可有效降低用水量^[15-20]。

(4) 资源综合利用问题，需要对矸石等进行初步成分分析和岩相分析等测试分析之后，根据实际情况进行综合利用。

4 矿区问题未来应采取的措施

(1) 针对水处理技术，应加强与地方高校的合作，积极引进相关设备进行监测，同时考虑企业用水量及可承受成本，涉及合理的处理工艺及设备。

(2) 针对堆肥改良土壤技术，根据鄂尔多斯地区农耕区的作物种类以及其他种类生物质的实际情况，结合国内外堆肥工程菌的研究成果，在进行初步经济分析的基础上，进行堆肥试验。水处理技术以及堆肥技术的试验，可以在与煤炭局以及相关企业进行充分结合沟通后，在控制成本的前提下，尝试进行相关的技术推广或者工业试验。为本地区矿山用水的改善以及复垦土壤的改良提供支持。

(3) 针对降尘问题，目前降尘药剂已经成熟并得到实际应用，可以建立试点，并需要根据降尘工作场合和降尘要求的不同，以及矿山实际地形环境等，制定科学的降尘方案，进行矿山降尘试验。

(4) 针对资源综合利用问题，根据矿山资源的具体性质，进行高附加值的加工与利用，以实现矿山的绿色发展。

5 矿区复垦及环境治理的建议

(1) 建立“(煤炭)局-企-校”共享平台，以煤炭局为主导，构建企业与高校的对接的渠道。一方面能够及时将政府和企业煤炭开采开发过程中遇到的各种问题进行汇总，及时共享信息；一方面能够整合高校相关课题组的专业优势。从产业政策、发展规

划以及具体技术措施各个方面做到联动,针对企业等遇到的问题,简单的问题通过网络平台解决,对于复杂问题,经过高校各课题组讨论研究后,提出解决方案。

(2) 建议搭建跨部门的合作平台。建立以煤炭局主导,其他部门协作的平台。煤矿的生产经营涉及多方面,以矿区复垦中土壤改良这一问题为例。结合已有的技术应用,可以与市政部门结合,使用水厂等的污泥制备生物炭对土壤结构改良;与卫生部门结合,使用厨余垃圾等进行堆肥等处理,提高土壤肥力。这些措施既能快速改善土质,不易产生二次污染,又能减少化肥等使用,还可以起到消减固体垃圾废弃物,实现以废治废的目的。

(3) 鼓励对矿山废弃物等的综合利用。结合高校已有的研究成果和技术,加大对矿产资源的综合利用。例如,利用高硫矸石经过生物处理制备水处理剂,以及高级氧化工艺的催化剂;利用达到一定品位的高岭土,煅烧制备超高强特种水泥、化学合成石化工业催化剂等;分析岩土层中腐殖酸的成分和含量,对腐殖酸进行提取或者直接进行培土改良土壤等;针对煤泥、低经济价值的粉煤,制备工业型煤等。

参考文献

- [1] 龙花楼. 论土地利用转型与土地资源管理[J/OL]. 地理研究,2015,34(09):1607-1618. (2015-09-16)[2017-08-21]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.1848.p.20150916.1450.002.html>
- [2] 张紫昭,郭瑞清,周天生,朱建华,鲜全. 新疆煤矿土地复垦为草地的适宜性评价方法与应用[J]. 农业工程学报,2015,31(11):278-286. [2017-08-21]
- [3] 王军,张亚男,郭义强. 矿区土地复垦与生态重建[J]. 地域研究与开发,2014,33(06):113-116. [2017-08-21]
- [4] 万伦来,王玮荣,任雪萍. 安徽省废弃矿区土地复垦的生态系统服务功能多情景模拟[J]. 资源科学,2014,36(11):2299-2306. [2017-08-21].
- [5] 孙丕苓,许月卿,王数. 环京津贫困带土地利用变化的地形梯度效应分析[J]. 农业工程学报,2014,30(14):277-288. [2017-08-21].
- [6] 余勤飞,白中科. 基于文献数据统计的中国土地复垦研究——复垦对象、期刊与机构分析[J]. 中国土地科学,2014,28(03):89-96. [2017-08-21]. DOI:10.13708/j.cnki.cn11-2640.2014.03.013
- [7] 周妍,白中科,罗明,周旭,王金满,景明. 中国土地复垦监管体系问题与对策[J]. 中国土地科学,2014,28(02):68-74+82. [2017-08-21]. DOI:10.13708/j.cnki.cn11-2640.2014.02.009
- [8] 罗娅,杨胜天,刘晓燕,刘昌明,宋文龙,董国涛,赵海根,姿和震. 黄河河口镇—潼关区间 1998-2010 年土地利用变化特征[J]. 地理学报,2014,69(01):42-53. [2017-08-21].

- [9] 吴琳娜,杨胜天,刘晓燕,罗娅,周旭,赵海根. 1976 年以来北洛河流域土地利用变化对人类活动程度的响应[J]. 地理学报,2014,69(01):54-63. [2017-08-21].
- [10] 刘纪远,匡文慧,张增祥,徐新良,秦元伟,宁佳,周万村,张树文,李仁东,颜长珍,吴世新,史学正,江南,于东升,潘贤章,迟文峰. 20 世纪 80 年代末以来中国土地利用变化的基本特征与空间格局[J]. 地理学报,2014,69(01):3-14. [2017-08-21].
- [11] 袁满,刘耀林. 基于多智能体遗传算法的土地利用优化配置[J]. 农业工程学报,2014,30(01):191-199. [2017-08-21].
- [12] 李灿,张凤荣,朱泰峰,奉婷,安萍莉. 基于熵权 TOPSIS 模型的土地利用绩效评价及关联分析[J]. 农业工程学报,2013,29(05):217-227. [2017-08-21].
- [13] 徐嘉兴,李钢,陈国良,赵华,渠俊峰. 土地复垦矿区的景观生态质量变化[J]. 农业工程学报,2013,29(01):232-239+296. [2017-08-21].
- [14] 贺振伟,白中科,张继栋,刘喜韬,王敬,周伟,王金满. 中国土地复垦监管现状与阶段性特征[J]. 中国土地科学,2012,26(07):56-59+97. [2017-08-21]. DOI:10.13708/j.cnki.cn11-2640.2012.07.010
- [15] 郭雷,张砾,胡婵娟,雷俊峰. 我国矿井水管理现状分析及对策[J]. 煤炭学报,2014,39(S2):484-489. [2017-08-21]. DOI:10.13225/j.cnki.jccs.2013.0983
- [16] 武强. 我国矿井水防控与资源化利用的研究进展、问题和展望[J/OL]. 煤炭学报,2014,39(05):795-805. (2014-05-20)[2017-08-21]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/10.13225/j.cnki.jccs.2013.0478.html> DOI:10.13225/j.cnki.jccs.2014.0478
- [17] 孙红福,赵峰华,张璐,刘一鸣,曹松华,张伟. 重庆西部干旱区煤矿矿井水水质综合评价[J]. 煤炭学报,2014,39(04):736-743. [2017-08-21]. DOI:10.13225/j.cnki.jccs.2013.0510
- [18] 刘艺芳,武强,赵昕楠. 内蒙古东胜煤田矿井水水质特征与水环境评价[J/OL]. 洁净煤技术,2013,19(01):101-106. (2013-02-21)[2017-08-21]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.3676.TD.20130221.1644.025.html> DOI:10.13226/j.issn.1006-6772.2013.01.032
- [19] 何绪文,李福勤. 煤矿矿井水处理新技术及发展趋势[J]. 煤炭科学技术,2010,38(11):17-22+52. [2017-08-21]. DOI:10.13199/j.cst.2010.11.22.hexw.001
- [20] 袁航,石辉. 矿井水资源利用的研究进展与展望[J]. 水资源与水工程学报,2008,(05):50-57. [2017-08-21].

物联网技术在运输车辆调度与监控中的应用探究

雷 波

(南京农业大学工学院 南京 210031)

摘 要: 运输车辆的调度与监控是各行业物流快速发展所必须正视的问题。将物联网技术应用到运输车辆的调度与监控中, 不仅能解决车货不匹配、丢货窜货等现象, 还能保障在途车辆行驶安全和故障车辆的快速定位抢修, 有助于提高供应链上多元经营主体的生产效率和服务质量。

关键词: 供应链; 运输车辆; 调度与监控; 物联网

一、运输车辆调度与监控的研究现状和不足

(一) 研究现状

物流是链接生产和消费的重要纽带, 当今物流业蓬勃发展, 随科技进步运输形式和运输工具多样化, 但汽车依然是最主要的运输工具之一, 因此汽车运输的系列问题也成为近年有关领域的研究热点。运输车辆的调度与监控是汽车运输系列问题中的基础问题, 也是关键性问题。运输车辆的调度与监控是指应用 GPS、GIS 和无线电等先进技术, 对运输车辆实现即时接单、即时排单、有序排队以及车辆的动态调度管理和实时跟踪^[1]。黄飞航等人研究了车辆排队管理在烟草仓储运输中的应用, 根据车辆预约到库时间和仓库的额定作业量设计出了一种费效比较高的车辆均衡利用仓库作业能力的方法^[2]。仓库和运输之间的信息共享和流程交互是仓储运输整合优化的前提^[3]。物流车辆的调度与监控的可视化研究日趋成熟, 美国 1999 年便实现了军事物流可视化管理, Georgiou 等人利用 GPS 和 GIS 技术较好地实现了车辆位置在地图上的表达^[4]。宋泉研究了基于车联网的商品混凝土车辆的监控与调度, 研发监控系统并建立配送车辆调度模型, 用遗传算法和禁忌搜索法对模型求解^[5]。利用车联网技术, 能够实时监控和管理混凝土运输车辆的耗油、速度、行驶的轨迹和区域、搅拌机的搅拌状态等^[6]。

利用 GPS 和 GIS 似乎可以完美解决运输车辆的调度与监控问题，然而也有研究者提出其中的不足。H.Fernandes 等认为 GPS 信号不太容易穿透建筑物，就算穿透信号强度也会变弱很多，因而更适用于在户外的导航，提出可以利用 RFID 对户外环境下 GPS 采集到的信息源进行校正使得位置更精准，在室内环境下用 RFID 取代传统手杖为盲人引导^[7]。而以色列早在十年前就大量使用 RFID 技术进行军事物品的可视化管理和军事车辆的定位跟踪^[8]。

（二）不足之处

当前对利用 GPS 和 GIS 进行车辆定位跟踪和调度的理论研究已趋于成熟，市面上也已经有不少的企业研发了车辆调度和监控系统，如上海华屏电子、深圳友旭软件、oTMS 一站式运输服务平台等。然而，实际应用中影响 GPS 定位精度的因素比较多，城市的高楼、高架桥、较厚的云层，货场用以遮阳挡雨的大型设施，这些可导致车辆 GPS 定位误差达到十米级，因此在货场中不容易精确测定车辆所在货位，影响叉车、牵引车和运输车辆直接的准确配对。

除上述问题，笔者在内蒙古神港联运股份有限公司、内蒙古汇能煤电集团等企业的深入调研中发现实际生产服务中还存在三个方面的突出问题：一是运输车辆路径不可视导致偶有司机倒卖煤炭导致企业和集体利益受损；二是车辆没有预约环节，进出场排队无序，繁忙时两三天才能装上或卸下货物，效率低下导致运输资源浪费。三是当前的理论和实践研究重在开发车辆调度管理系统和监控系统，系统成熟度较高，但各企业开发的系统之间缺乏良好的兼容性，同时，大都局限于利用 GPS、GIS 等技术。

鉴于 RFID 技术的相对优越性，本文试图将其与 GPS、GIS 等技术结合应用在运输车辆的调度与监控中，尤其是在车辆预约和进出场排队、装卸货物等场内调度及车辆行驶轨迹的监控中，形成较为完整的适用于仓储管理方、第三方物流公司及货物需求方的运输车辆调度与监控方案。

二、基于物联网的运输车辆调度与监控方案设计

（一）物联网技术简介

“物联网”（Internet of Things）这一概念由麻省理工学院的 Auto-ID 实验室在 1999 年提出^[9]。其定义有多种，总体而言可以理解为是一种新的网络技术，其本质是利用无线射频识别装置（RFID）、遥感技术、GPS、红外感应器、激光扫描器及传感技术，将目标物体连入互联网，按照一定的协议规则实现物与物之间的信息传输和交换，能够实现智能的识别、定位、分析、管理、监控、追踪并触发相应事件^[10-12]。物联网被认为是继计算机、互联网与移动通信网之后的世界信息产业第三次浪潮。在物联网时代，钢筋混凝土、煤炭矿物、电缆等将与芯片、宽带整合为统一体，实现“物物相联”。

文献^[13]详细介绍了物联网的概念、基本属性及特征、描述了体系构成和发展历史及趋势。RFID（Radio Frequency Identification，无线射频识别）是物联网中的关键技术，是一种非接触式的自动识别技术，识别过程无须人工参与，适应各种恶劣环境和高速运动物体，操作上快捷方便。RFID 技术基本上是由三个部分组成：标签（Tag）、阅读器（Reader）和天线（Antenna）。每个标签由芯片和耦合元件组成且可写入唯一电子编码，当它附着在目标物体上时可用来识别对象；阅读器是标签信息读取设备，手持式和固定式为常见；天线的作用是在标签和阅读器之间传递射频信号。当 RFID 技术与互联网、移动通讯等技术结合，可实现全球范围内任何物品的跟踪和信息共享^[14]。

（二）运输车辆的调度与监控原理

运输主要包括自有车辆运输（自运）和第三方承运商运输（承运），笔者的调研服务对象是第三方物流公司，且承运模式因比自运模式多出第三方物流公司而更为复杂，因此本文按含有供应商、经销商、承运商、需求方四级主体的经销商委托承运商运输的模式讨论。在这个承运模式中，运输任务首先由需求方向经销商提出货物需求并告知货物的型号、数量、吨位等信息，经销商接到需求后与供应商取得联系确认能满足相应货物需求，而后经销商向承运商提出承运需求，承运商根据承运需求作出最合适的车辆安排，派出车辆在规定时间内到达供应商的供货仓库，一般在供货仓库外会设有门禁系统以便组织有序入场，进场后在相应的货位或车道装货，装货完毕出场运往需求方指定地

点（装运煤矿等散装货的车辆应先过空磅，装货完毕后再次过磅，求得运载吨位）。到达指定地点后进入堆场或仓库卸货完成运输任务，若卸货车辆较多则需排队依次卸货。

在上述整个过程中，运输车辆的调度主要包含三个方面：一是车辆运输任务的派单接单；二是车辆进出场的排队管理；三是仓库或堆场内的装卸货位安排与调整。而运输车辆的监控则主要是对在途车辆尤其是载货在途车辆的定位与跟踪，一是确保车辆行驶安全和物资免受意外损失，另一方面是在车辆行驶过程中出现故障时相关人员能够精准快速地找到故障车辆，实施抢修或货物转移措施。因此，运输车辆的调度与监控的方案设计主要是围绕上述几个方面进行。

（三）调度方案的设计

如前述，调度的启动一般是从需求方开始的，需求方根据自身生产、消费、销售等情况定期或不定期产生物料需求，采购人员可以通过采购系统或者电话联系经销商向其提出包括物料品名、型号、尺寸、数量、吨位和交货时间等需求明细，经销商收到需求方的需求明细后向供应商提请审核需求，供应商根据需求单核对仓库库存和货源情况，将经过确认的需求反馈给经销商，经销商再向需求方反馈采购明细核准确认单，与此同时，经销商将确认后的货物运输单据传给第三方物流公司（承运商），承运商的车辆调度员将根据公司的车辆使用日程安排，调配最为合适的运输车辆并将车辆信息和驾驶员信息传输给供应商，安排车辆在约定时间到达供应商处装货，为了减少排队时间，车辆驾驶员接到派单通知后根据距离、线路、路况等情况计算耗时，提前在供应商提供的线上预约平台预约装货时间。在驾驶员预约了装货时间后供应商将确认后的采购单生成包括货物明细和装货车辆明细的配货清单传输到相应配货员的手持终端上。运输车辆到达供应商处后，驾驶员在门禁处凭行驶证和驾驶证领取内置货物清单和车辆信息的 RFID 标签并固定在车辆的合适位置。从装上标签那一刻起，车辆的行踪轨迹便在系统的掌控之中。车辆在门禁外的停车场排队等候叫号，轮到本车进场候车或装货时会有语音提示并能在门禁旁的 LED 显示屏上看到本车需要前往的车道或货位，大型仓库还可提供语音导航。车辆凭扫描标签方可进场，这是为了避免车辆插队导致矛盾和车货不匹配的问题，若需要过空磅则先经过空磅再装货，经过空磅时相关数据也将直接写入标签内。到指定货位或车道后，为防止装错、窜货等现象，配货员用手持 RFID 阅读器扫描车上的标签

确认车辆后再行装货，此时装货人员的信息也将被写入标签中。装货完毕并检查无误后，车辆驶离货位，过磅并离开仓库基地。

车辆到达需求方提供的目的地时，先自动扫描标签确认车辆，到达仓库后卸货人员用手持终端扫描标签获取货物清单，并对照完成卸货，当卸货车辆较多时需要提前预约卸货时间并排队进场，这与预约装货同理，故不再赘述。卸货完成并核查无误后按确认键，需求方采购中心、经销商数据中心、承运商车辆调度系统和供应商销售中心会同时收到交货确认信息，同时驾驶员、车辆信息、配货员和验货人员的信息也将被一并记录下来，以便日后产品追溯。需求方、经销商和供应商之间将按照系统生成的报表相互确认后费用结算，承运商将按照车辆调度系统中的记录按约定的方式和期限给承运司机支付费用。

（四）监控方案的设计

利用物联网技术，车辆装上 RFID 标签后其行驶轨迹和定位便能准确呈现在数据中心的显示屏上，并形成电子历史资料可供随时查阅。如前文所述，运输车辆的监控侧重于在途车辆的行驶路线追踪、故障排除和定位管理上，在大型仓库中装货或卸货时由于受建筑物、金属等影响 GPS 信号往往较弱，可借助 RFID 技术实现车辆的准确定位和追踪。一般情况下，在途车辆通过 GPS 和 GIS 技术便可实现准确的定位追踪，在特殊的恶劣环境下可采用 RFID 技术辅助。

此外，随着物联网技术和人工智能的广泛应用，在不久的未来每部汽车的每个重要且容易发生故障的零部件都装上唯一编码的 RFID 标签，那么当汽车某个零部件发生故障时，就可以通过装置在车上的控制中心界面清晰地看到是什么位置的哪个零部件出了问题，而且系统能给出一个经验性的故障解决方案帮助维修人员快速、准确地处理故障，提高效率、减少损失。

（五）系统和软硬件支持

在整个运输车辆的调度和监控过程中，各主体主要涉及到的系统有：需求方的仓储管理系统和物料采购系统、经销商的销售业务系统、承运商的车辆调度系统和运输管理系统、供应商的仓储管理系统和车辆预约排队系统。目前，这些系统的功能和附带软件

单体的研发已经十分成熟，包括各系统之间的端口衔接和数据兼容处理在技术上都是已经能够稳定实现，而且可以根据用户的需求进行个性化的研发设计。在硬件上，也有十分成熟的产品，本文涉及的 RFID 装置也已经是在很多行业和领域得到了较为普遍的使用。因此，不论从系统应用的视角还是软硬件支持方面，整个方案都具有充分可行性。

三、可能存在的问题与对策

（一）适用性

在生产实践中，各主体之间常因丢货、窜货、交货时间违约等情况而发生纠纷和矛盾，轻则浪费经营者阶段性的人、财、物、时，重则影响长期稳定合作，不利于经济最优。解决这些问题的核心在于对运输车辆的有效调度和监控。目前，市面提供及各企业使用的大部分都是独立系统，少有企业通过链接上下游之间的系统实现数据共享从而形成“信息共同体”。在信息就是价值的当今时代，笔者认为各企业，不论规模如何都应该考虑采用上下游联动的信息合作模式，至于合作深度可视企业具体情况而定。因此，大中小型企业均可将系统之间的链接起来，借助物联网技术促进物资和运输车辆的数据实时共享，实现各主体的共享共赢。

（二）成本投资

采用物联网技术对运输车辆进行调度和监控的成本投资更多的是在 RFID 装置配备上，尤其是目前 RFID 标签的价格还较高的情况下。但是，我们可以预见，随着科技进步和物联网的加速普及，RFID 标签的成本将大大降低。另一方面，对供应商、承运商、需求方等经营主体而言，采用物联网技术都能够提高装货、运输、卸货的工作效率，还能提高在途车辆和物资的定位精准度。因此，上下游企业可形成合作联盟，共同分摊采用物联网技术的成本。

（三）特殊情况处理

在需要预约装货或卸货的情况下，供应商或需求方的仓库管理员根据仓库吞吐量建立每天的作业时间表并传送到车辆预约排队系统，系统根据驾驶员在客户端的预约请求和仓库作业时间表自动安排车辆装卸货的时间段及货位或车道并反馈到驾驶员的客户

端,驾驶员根据自身车辆和实际路况,比预约时间提前 15 分钟以上到达目的地领取 RFID 标签并排队等候叫号入场。在实践中,驾驶员可能因为天气、意外路况和事故等人为或非人为的因素导致不能按预约时间到达,就会导致预约时间段货位和人员的空闲造成资源浪费。这些特殊情况下,借助物联网便可完美解决。若某车预约的时间仅剩 15 分钟(用户可自由设定)时驾驶员还未到门禁旁的工作人员处领取标签,则系统会自动在广播里按车牌号通知该驾驶员,若 5 分钟内驾驶员还未出现则自动取消该车排号,同时系统自动控制门禁由其紧后车辆通过扫描 RFID 标签进场,进而避免空闲出现,充分利用资源同时缩短运输车辆的等候时间。

四、结语

物联网环境下,科学适用的运输车辆调度与监控方案不仅可以确保顺畅调度运输车辆、保障车辆和货物安全,提高装货、运输和卸货效率,而且能够促进供应链上下游各经营主体间更好的战略合作联盟,突破业务管理瓶颈和作业监控盲区,推进智能管控取代人工操作,提升工作精准度和服务效率。

与此同时,也要充分认识到物联网时代我们需要在基础研究方面继续完善,如车辆预约排队管理系统中的排队管理算法的进一步优化,根据不同的仓库作业表智能化整合碎片时间,从而减少车辆预约时间段之间的间隔。此外,运输车辆调度本身是个非常复杂的 NP 问题,既要求承运商在接到运输订单时能够迅速做出符合委托方系列要求的调度方案,同时还要考虑到承运商自身内部的调度规则和利润分配机制,因此,如何寻求更优的人工智能算法来求解最优或相对最优的运输车辆调度方案也很值得进一步深入研究。

参考文献

- [1] 肖云,邓勇波,徐杰民.运输车辆监控调度系统[J].计算机与现代化,2003(11):56-57.
- [2] 黄飞航,陈之华,陈树敏.车辆排队管理在烟草仓储运输整合优化中的应用[J].物流技术,2014(6):327-329.
- [3] 袁庆达,游斌.库存—运输联合优化问题简介[J].物流技术,2001(5):9-10+17.
- [4] Georgiou, Taylor M. Global positioning system in the time domain: how useful a tool for intelligent vehicle-highway system? [J]. Transportation Research, 1999(3):193-209.
- [5] 宋泉.基于车联网的混凝土车辆监控与调度系统[D].浙江大学,2012.

- [6] Ming Lu, Xuesong Shen, Hoi-Ching Lam. Real-time Monitoring of Ready-Mixed Concrete Delivery with an Integrated Navigation System [J]. Journal of Global Positioning Systems, 2006(11):105-109.
- [7] Fernandes H, Vitor Filipe, Paulo Costa, João Barroso. Location based Services for the Blind Supported by RFID Technology[J]. Procedia Computer Science, 2014(27):2-8.
- [8] 郭洪役. 基于 RFID 技术的装备管理信息系统研究[D]. 国防科学技术大学, 2009.
- [9] AutoID Labs homepage. <http://www.autoidlabs.org/>.
- [10] 常海雷. 物联网技术在智能车辆管理中的应用思路初探[J]. 时代农机, 2016(7):27-29.
- [11] 王保云. 物联网技术研究综述[J]. 电子测量与仪器学报, 2009(12):1-7.
- [12] AMARDEO C, SARMA, J G. Identities in the Future Internet of Things[J]. Wireless Pers Commun 2009(49):353-363.
- [13] 刘强, 崔莉, 陈海明. 物联网关键技术与应用[J]. 计算机科学, 2010(6):1-4+10.
- [14] AKYILDIZ L F, et al. Wireless sensor networks: A survey[J]. Computer Networks, 2002(38):393-422.

优化生产管理体系创造进步空间洞悉市场需求变化 寻求企业发展

内蒙古大力神食品有限责任公司调研报告

李美琳

(南京农业大学食品科技学院 210095)

摘 要: 2017 年 7 月 18 日至 29 日,在鄂尔多斯东胜区政府部门的组织下,来自全国十五所高校的 179 名专家教授组成的科技服务团在东胜区 54 家企事业单位开展科技服务活动。内蒙古大力神食品有限责任公司作为本次活动的实践单位之一,坐落在鄂尔多斯市东胜区万利工业园区,是一家集养殖、屠宰、食品加工、餐饮为主的农牧业生产加工企业。博士团成员在服务期间对企业的生产管理和产品的质量控制、牛肉干的创新制作与开发以及企业现状及面临的问题进行了调研,并深入生产一线进行牛肉干的加工与包装。此次科技服务活动为理论知识与生产实践的结合搭建了平台,为加强企业与高校之间的合作创造了契机,对推动地方经济发展和促进科研成果的转化具有重要意义。

关键词: 大力神; 企业; 调研; 牛肉干

一、调研概述

(一) 调研背景

内蒙古鄂尔多斯 2017 年“百名博士鄂尔多斯·东胜行”高层次人才科研服务活动于七月中旬正式启动,此次活动中来自北京大学、北京科技大学、中国农业大学和南京农业大学等十五所高校的 179 名专家教授、博硕士研究生组成九个科技服务分队,在东胜区 54 家企事业单位开展为期十天的科技服务活动。其中,来自华中农业大学农业机械化工程专业的姚露博士和内蒙古农业大学食品科学专业的王柏辉、罗玉龙博士以及南京农业大学的食品科学与工程专业的李美琳博士奔赴内蒙古大力神食品有限责任公司进行科技服务与社会实践活动。

内蒙古大力神食品有限责任公司成立于 2003 年 6 月 18 日，公司总部坐落在鄂尔多斯市东胜区万利工业园区，占地面积 3 万平方米，建筑面积 1.35 万平方米，注册资本 3666 万元。公司拥有一流的屠宰分割生产线和熟制品加工生产线，是集养殖、屠宰、食品加工、餐饮为主的农牧业生产加工企业。年可出栏肉牛 1 万头，屠宰能力 5 万头，牛肉熟制品 2000 吨。公司已相继通过了 ISO9001 质量管理体系、HACCP 食品安全管理体系认证；同时被中国质量诚信促进会评定为 AAA 级质量诚信会员单位、质量诚信消费者信得过单位、内蒙古自治区消费者协会诚信单位；2009 年被认定为内蒙古自治区农牧业产业化重点龙头企业；“蒙歌尔”被评为内蒙古著名商标，内蒙古名牌产品；2010 年通过内蒙古自治区出入境检验检疫，产品被指定为国家奥林匹克体育中心运动员专用产品；2011 年被评为内蒙古自治区重点扶贫龙头企业、食品安全先进企业，荣获五一劳动奖状。

（二）调研目的及意义

通过对大力神食品有限责任公司生产线和经营模式的考察调研，可以充分了解其企业经营现状，从而为提升产品质量和扩大品牌知名度提供技术支持。此次活动搭建了各高校博硕士研究生学以致用用的优良平台，促进了理论知识与生产实践有机结合以及科研成果的转化，进一步发挥了人才对企业发展的支撑引领作用，在加强企业与高校联系的同时为两者之间的合作提供了契机。

（三）调研方法及日程安排

为了科学、细致、真实、条理的完成本次服务活动，本次调研中博士团主要通过生产实践、参观考察和资料调查的方式对企业进行服务。

在为期十天的科技服务活动期间，四名博士团成员于每天八点四十分参加公司晨会，晨会过后进入车间进行生产实践，与相关部门领导和车间工作人员一起完牛肉干的生产与加工；此外，公司领导带领博士团成员参观了公司的屠宰车间、化验室及办公楼，并与博士团成员就公司发展现状及现阶段遇到的问题进行了深入的交流与讨论，博士团成员在工作之余积极查阅相关资料，并在次日晨会上发表相关意见。

表 1 博士团在内蒙古大力神食品有限责任公司开展科技服务期间日程安排

日期	工作安排	接洽部门
7 月 19 日	召开见面会，参观包装车间并进行香辣口味牛肉干二次包装	公司全体领导
7 月 20 日	参观杀菌生产线并进行牛肉干的杀菌及香辣口味牛肉干的二次包装	生产部门
7 月 21 日	跟随公司领导进行加工车间及屠宰车间卫生检查	人事部门、生产部门、质监部门
7 月 22 日	休息及查阅资料	人事部门
7 月 23 日	参观屠宰车间并进行烤干原味牛肉干的包装	生产部门
7 月 24 日	参观一次包装生产线并进行五香口味牛肉干的一次包装	生产部门
7 月 25 日	参观生肉加工车间并进行原味牛肉干的一次及二次包装	生产部门
7 月 26 日	参观牛肉干成型、煮制及烘干生产线并进行孜然口味牛肉干的二次包装	生产部门
7 月 27 日	参观化验室并进行菌落总数及大肠杆菌的检测	质监部门
7 月 28 日	参观牛蹄筋生产线并进行牛蹄筋的包装	生产部门

二、问题分析

（一）牛肉干的创新制作与开发

内蒙古大力神食品有限责任公司现经营产品达百余种，其中牛肉干类产品为公司的主打产品，公司力求在改进现有产品质量的基础上开发新产品，同时打造迎合目前市场需求的特色产品。牛肉干的生产主要经过成型、腌制、煮制、烘干和包装等步骤，目前牛肉干的生产大多采用传统加工工艺^[1]。内蒙古大力神食品有限责任公司拥有专业的加工设备和操作人员，具备独立屠宰和加工牛肉制品的能力，但由于传统加工工艺存在生产效率低、耗能大和出品率低的问题，加之专业研发团队的缺乏，牛肉干产品的创新制作存在一定的局限性^[2]。

（二）企业内部生产管理和质量控制

企业的生产管理规范是决定生产线工作效率的直接因素，进而决定了产品质量。大力神食品有限责任公司引入了现代化的生产设备，厂区和车间的环境建设也可基本满足食品安全管理的要求。然而，由于牛肉干生产过程比较复杂，加之企业运营资金有限，一些加工工艺仍旧需要人为操作和控制。例如，牛肉干的成型、一次包装、二次包装

以及包装检漏均为人工操作，这便导致了人力分配不均匀现象的发生以及食品安全风险的增加。质量控制方面，公司化验室具备安全性检验的能力，但部分设施有待完善，且质监部门人才匮乏，产品质量检验成为公司加工牛肉制品的薄弱环节。

（三）企业现状及面临主要问题

牛肉干制品为内蒙古地方特色产品之一，但其市场却有待规范。在牛肉干生产企业中，生产条件较差的小企业占到绝大多数，无资质的小作坊充斥市场。旅游特产超市牛肉干的品种之多让人眼花缭乱，牛肉干食品追溯机制不完善，消费者对不同品牌和类型的牛肉干的辨识度较低，在购买行为时缺乏客观的消费指导^[3]。而大力神食品有限责任公司作为一家规模庞大的地方特色企业，如何借助自己的品牌优势在国内竞争激烈的牛肉干市场中脱颖而出，成为牛肉干市场的领头羊，为当前大力神所面临的挑战。在销售额下降的情形之下，公司资本运营困难重重，各部门人才流失严重，提高销售额并吸纳人才为公司发展献计献策是大力神食品有限责任公司当前亟待解决的问题。

三、改进措施

（一）开发休闲牛肉干产品，加强多元化口味的结合

随着生活质量的改善，休闲食品的市场份额在逐渐扩大，且由起初的温饱型不断向风味型、营养型和享受型等方向转化。谷物膨化类、果脯蜜饯类等品种日渐成熟并趋向饱和，而肉干类休闲食品市场前景广阔，发展潜力巨大^[4]。牛肉干既保持了牛肉耐咀嚼的风味和丰富全面的营养，又具有久存不变质的特点^[5]。大力神食品有限公司生产的牛肉干口味丰富，种类繁多，但大多以地方特产和礼品盒的形式进行包装销售，产品净重在 200g 以上，包装精美但不方便携带，而净重为 100g 的牛肉干生产量相对较少。提高对小包装休闲牛肉干产品的重视程度并将不同口味的牛肉干进行混合包装销售，此类产品方便携带且价格适中，可满足差旅一族以及学生群体的消费需求，有利于提高“蒙歌尔”品牌知名度和扩大市场占有率。

（二）引进先进设备与技术，提高机械化程度，加强生产管理

现有的加工技术虽能基本满足生产需求，却限制了生产效率的提高，适当引入先进技术，淘汰陈旧的加工设备，提高自动化和智能化程度，可以节省大量的人力和时间。在牛肉干生产工艺技术创新与产业化开发方面，学者们在实验室和工厂车间进行了许多有益的探索，如酶嫩化、钙盐嫩化、机械嫩化等方法及发酵剂的筛选在牛肉干加工前处理中的应用，风味牛肉干系列产品的开发，真空干燥、微波干燥新技术在牛肉干后加工中的应用，HACCP 体系在牛肉干安全生产中的应用等^[6-8]。这些都可以为牛肉干加工技术的革新提供参考。生产管理方面，加强对车间环境的维护，进行空气微生物的检测、日常食品接触表面的涂抹测试以及空气沉降菌的检测。良好的生产环境可以减少牛肉干加工过程中的安全隐患^[9]。

（三）改进营销策略，提高对电子商务的重视程度

借助强有力的品牌形象和优良的产品品质，以呼、包、鄂为基地延展向全国大中城市，利用电子商务、旅游合作项目等多元化的营销模式，打造出完善的营销网络和强势的营销团队，并形成稳定而畅通的销售渠道。当今食品的销售仅依赖实体店的形式无法满足企业发展和消费者的需求，随着网络信息化的不断加强，微商和淘宝等电子营销方式越来越受到消费者的欢迎。与生鲜产品不同，牛肉干品质稳定耐贮存，对市场流通过程中的物流运输要求相对较低，这对于构建牛肉干的网络销售平台十分有利。开辟“蒙歌尔”牛肉干的网络销售渠道，可以通过网络 OA 的搭建、组建网络俱乐部、加入团购网等方式，这就需要公司在网络技术上投入更多的精力，借助网络 OA 技术对目前销售的产品满意度和购买情况做调查分析，及时发现问题、解决问题，确保达到顾客满意，建立顾客的忠诚度和良好的口碑^[10]。

四、成果及体会

博士团成员在内蒙古大力神食品有限责任公司进行科技服务期间，参观了公司的屠宰流水线、生肉加工车间、熟肉制品加工流水线及化验室并跟随公司领导对各车间的卫生环境进行了卫生和安全检查，对于不合格的车间进行通报批评和整改。其中，生产车间卫生条件较好，屠宰车间卫生环境有待改善，由于屠宰车间作业量大且产生废物排放

较多，博士团建议对屠宰车间定期进行消毒和除臭处理，以保证屠宰生肉的安全性。公司的屠宰流水线分为牛屠宰和羊屠宰两条，屠宰生产线通常在晚上作业，以保证次日肉质的新鲜程度，生肉加工车间主要完成生肉的分割和半成品的加工等工作，化验室为质监部门进行质量检验的场所，博士团成员与质监部门负责人燕女士关于检测方法和实验操作等方面进行了深入的交流，公司的样品检验均采用国家标准检测方法，检测合格后，由质监部门出具监测报告后方可准许相应批次样品进入市场流通环节。此外，博士团每天进入生产一线进行服务，与工作人员共同完成了四种口味牛肉干、烤干原味牛肉干及牛原味蹄筋的生产。针对牛肉干一次包装后发生漏气、胀包的现象，博士团详细分析了原因，一是杀菌不彻底导致的产气微生物繁殖；二是水分和油脂含量过高导致风干牛肉在包装过程中难以形成真空状态，从而在后期发生漏气现象。在质监部门负责人和维修部门负责人的帮助下，博士团对公司化验室的条件进行了改善，与质监部门工作人员共同学习了灭菌锅、蒸馏水机的使用，并配制了检测牛肉干菌落总数和大肠杆菌所需的培养基。在工作之余，积极与各部门负责人和生产人员进行学习和交流，并结下了深厚的友谊。

在大力神的这段时间里，我看到了董事长燕凤兰女士为企业呕心沥血的付出以及各部门负责人兢兢业业的工作态度，在公司面临经济危机的情况下，公司员工能够团结一致，一如既往的认真生产，为提高公司效益、满足消费者的需求贡献力量，这样的工作态度和对企业的忠诚与支持着实让人感动。企业的立足与发展非一朝一夕之事，只有规范生产、把握人才、狠抓市场才是稳中求进的关键。而当前大力神的现状则要从人才和市场两个角度入手，将自己的产品用丰富的企业文化和专业的营销方式包装起来，从而在国内为“蒙歌尔”品牌开拓广阔的市场。首先，要做好人才吸纳和人力资源储备工作，充分挖掘人才的潜力。一方面要继续面向社会，广开才路，大力引进高素质人才，同时对在职职工要积极培养和关心，另一方面，要对现有职工队伍进行强化培训，达到巩固提高的目的，不断挖掘职工的潜力，适应市场经济的发展^[1]。要积极推进技术创新，加大科技投放，提高产品的科技含量，可以通过加强与大专院校、科研单位开展合作、借助外脑，引进智力，提高产业层次。其次，要始终如一的开拓、经营市场，培养核心竞争力求生存。市场是企业发展的命脉所在，市场份额和占有率的多少证实着企业发展的实力。而核心竞争力，是一个企业赖以生存和发展的关键要素。它不仅指某种独特的产

品或技术，还包括销售渠道、顾客服务、顾客群体、品牌、资金以及研发能力。一个企业不可能拥有所有这些能力，但必须发展一种不同寻常的能力，才能成为一个拥有核心竞争力的企业。定位、开拓市场，培养核心竞争力是企业的生存之本，具有核心竞争力的企业才能在市场经济的环境中生存。建立现代企业制度，真正做到以市场为导向，主动面向市场，认真调查研究市场，积极开拓市场，适时调整产品结构、产业结构和发展方向，用市场适销产品去占有市场，打开新天地^[12]。大力神的发展要在守护企业文化的同时在不断发展的市场中壮大自己，在市场的变化中否定自己，商场中没有长胜的将军，只有谨小慎微、战战兢兢的去把握市场的脉搏，建立与市场合拍的核心竞争能力，才能在大浪淘沙的市场竞争中谋得“蒙歌尔”的一席之地。

如果说学校是孕育知识和人才的温室，那么社会便是一片四季交替的热带雨林。我们习惯了温室里舒适的环境，走出校园才发现原来社会环境下的人生百态也是如此的扣人心弦。我们终将离开校园去拥抱社会，而此次“百名博士鄂尔多斯·东胜行”的科技服务活动则是连接我们走向社会的阶梯，它让我们认识到科研更重要的意义是要服务于生产，也让我们意识到自己的科研生涯还有很长的路要走。此次科技服务活动中，鄂尔多斯市政府工作人员的热情真诚让我们感受到了家的温暖，还记得刚下大巴车组织部杨科长友善亲切的笑容以及在就餐时政府工作人员贴心的问候；初到万里镇便感受到了它的安静慈祥，这里环境安逸、民风淳朴；微笑的大力神用独具地方特色的自助烧烤为我们举行欢迎仪式……在大力神食品有限责任公司进行科技服务的实践经历，为我的博士生涯画下了浓墨重彩的一笔

致谢

在为期十天的科技服务活动中，感谢鄂尔多斯东胜区政府部门对博士团成员工作上的支持以及在企业服务期间组织部领导对博士团成员生活上的关心与慰问；感谢内蒙古大力神食品有限责任公司为博士团的服务活动提供平台；同时感谢董事长燕凤兰女士对博士团成员工作上的指导以及生产部门李经理、人事部门张经理、销售部门淡经理和质监部门燕经理对博士团成员工作和生活上的关心与帮助；此外，特别感谢内蒙古农业大学罗玉龙师兄和王柏辉师兄、华中农业大学姚露同学以及共同奔赴鄂尔多斯进行科技服务活动的南京农业大学的带队老师汪老师及伙伴们在工作上的鼓励和生活上的照顾。最

后，祝愿在此次活动中结识的伙伴们学业有成，祝愿我的实践单位内蒙古大力神食品有限责任公司蒸蒸日上，祝愿美丽富饶的鄂尔多斯蓬勃发展。

参考文献

- [1] 张孝刚, 唐玲, 胡斌, 等. 传统中式牛肉干加工工艺改造与标准化分析[J]. 食品工业, 2015(2): 83- 88.
- [2] 高秀兰, 包志华, 赵涛, 等. 内蒙古牛肉干加工工艺技术革新研究[J]. 农产品加工:上, 2016(1) : 26- 28.
- [3] 刘乐乐, 李占婷. 内蒙古牛肉市场分析[J]. 中国外资, 2014(4):202-203.
- [4] 司俊玲, 郑坚强, 马俪珍. 两种牛肉休闲食品的加工[J]. 肉类研究, 2005(2):29-30.
- [5] 余田. 牛肉干贮藏性的研究[J]. 肉类工业, 1994(11) : 19- 20.
- [6] 王成忠, 杨爱华, 顾振磊,等. 嫩化剂在牛肉干制品的应用研究[J]. 食品科技, 2010(1) : 129- 132.
- [7] 李新生, 党娅, 王艳龙. 中国牛肉干加工技术及产业发展现状[J]. 肉类研究, 2012(4) : 32- 35.
- [8] 陈妍, 陈芳云. HACCP 在肉干制品生产中的应用[J]. 食品研究与开发, 2008, 29(7) : 150- 152.
- [9] 徐婧婷, 王云华, 沈楠,等. 我国中小型食品企业安全生产管理现状与对策[J]. 保鲜与加工,2015(2): 73-76.
- [10] 朱冬阳, 张志达, 孟天越. CYXR 牛肉干市场营销策略分析[J]. 江苏商论, 2013(12) : 78- 79.
- [11] 张欣. 浅谈管理人才对企业发展的作用[J]. 中国电子商务, 2010(5) :27- 27.
- [12] 贾月梅, 刘道亮, 张建华. WTO 与中国食品企业发展战略[J]. 食品科技, 2003(4) :1- 2.

鄂尔多斯东胜区社工人才调研报告

李亚红

(南京农业大学公共管理学院 南京 210095)

摘要：目前东胜区出台的各项政策法规表明了政府大力发展社会工作的决心，东胜区社会组织孵化基地作为社会工作的管理、支持机构，在社工人才培养和成长中发挥了重要作用，但目前东胜区社工还存在一些问题，主要表现在社工工作未能得到社会大众的理解和认同，社工人员数量较少、待遇较差、流失率较高与社工素质达不到要求并存，人才体系建设不完善等方面，本文针对东胜区社工人才的发展现状提出了相应的对策，以期东胜区社工人才的发展提供有效的建议。

关键词：东胜区；社会工作；社工人才

东胜区是鄂尔多斯市经济、科技、文化、金融、交通和信息中心，总人口约 58 万，城市率达到 95%，辖 3 个镇、12 个街道办事处、3 个开发区，先后荣获“全国文明城市”、“国家卫生城市”等荣誉称号，是全市建成面积最大、功能配套最完善、经济活跃度最高的城市核心区之一。一方面，据第六次全国人口普查数据显示，东胜区 60 周岁以上的老年人占 12%且呈加速发展趋势，这类老人迫切需要得到以“助人”为宗旨的社会工作者的帮助，需要他们运用社会工作专业理念、知识、方法，对需要帮助的上述人员进行困难救助、心理疏导、关系调适、行为矫正等专门性社会服务工作；另一方面，鄂尔多斯作为西部地区重要的城市之一，政府也在着力促进该区的经济文化等各项事业的发展，但随着人们物质生活水平的提高，人们越来越注重文化的发展、人与人之间的和谐以及人的未来发展问题。这就使得东胜区社工人才的发展壮大具有重要意义。

一、东胜区社会组织和社工人才发展现状

近年来，东胜区大力实施“人才强区”工程，把人才工作列入区委重要议事日程，成立了由区委书记任组长的人才工作领导小组；完善了区委统一领导、组织部牵头抓总，人社局综合管理，成员单位各司其职、密切配合，社会力量广泛参与的人才工作机制，把人才工作纳入年度考核评价体系，实行差异化考核，推行“人才工作专项述职”制度；

编制了《东胜区中长期人才发展规划纲要（2013-2020）》、《东胜区“人才强区”工程实施方案》；配套出台了《十万大学生鄂尔多斯创业圆梦行动计划》、《科级干部联系服务大学生创业企业制度》、《东胜区“人才服务卡”实施办法》以及《东胜区政府关于引进高端人才和创新机构的实施意见》等一系列配套人才政策；形成了较为完备的人才工作政策体系，从而为东胜区人才发展和创新激励提供了制度保证、政策支持和环境激励。

为了对社会组织进行管理，促进其更好地发展，东胜区民政局重点打造了针对公益性组织进行培育和发展的综合服务平台——东胜区社会组织孵化基地。该基地于 2014 年筹备打造，吸引了 17 家社会组织入驻，2015 年 2 月 8 日正式启动运营，目前入驻孵化基地的社会组织共 38 家，服务范围涵盖公益慈善、社区文体、城乡社区服务等各领域，通过开展各类形式多样的活动，受益群众达 3 万余人。基地遵循“立足东胜、贡献地方；联合培养、优势互补，形式多样、注重实效，互惠互利、共同发展”建设原则，以专业核心能力培养为切入点，坚持以培养高素质、高技能应用型社工人才为目标，以健全的制度体系为基础，以师资队伍建设、实训教学基地建设为支撑，加强社工人才、社工机构与大学院校、全国先进社工机构之间的交流合作，利用人才培养基地的各种有利条件和政策，扎实开展好理论讲座与实物督导，强化社工人才专业实践能力的培养，通过深化与大学院校、知名专家学者以及知名社工机构的合作，搭建了制度框架下的深度合作平台，并以此为基础，建立了理论培训、实习、项目实践跟踪督导相结合的人才培养模式和社工机构孵化模式，建立以应用型能力为基础，以专业工作方法为导向的课程体系：通过前期理论培训，使学员掌握开展工作的理论基础；通过中期实习培养学员服务社会的岗位技能；后期，则鼓励学员成立社工机构，通过承接街道社区购买服务微型项目，在具体项目执行中长大。在该孵化基地的引领下，目前，东胜区社工人才主要从事于街道办事处、社区、二百多家社会组织机构及其他领域，现有持证社工 463 人。

二、东胜区社工人才发展存在的问题

毫无疑问，社会组织孵化基地在东胜区社会工作尤其是社工人才队伍建设中发挥了巨大作用。但是，总体而言，东胜区社会工作人才队伍建设中还存在一些问题：

第一，社会大众对社工人才的定位存在偏差，专业人才流失多

首先表现在，由于东胜区社会组织的发展处于起步阶段，当地群众对社会组织的了解不足，不清楚社会组织具体是做什么的，社工人才的社会认可度比较低。一些人对社工的理解就是志愿者，大多数人对社会工作的理解仅局限于社区工作，没有将社会工作作为社会建设的一个重要领域来看待，社工较难真正地融入被服务对象，很难开展相关活动，在开展社会工作服务的过程中处处碰壁，难以施展；

其次，社会工作者的收入也比较低。如图 1 所示，社会工作者月平均工资 2001-3000 元的占 70.4%，86.9% 的工作人员月均工资在 3000 元以下，这与社会平均收入存在一定差距，也与东胜区的高消费程度是不成比例的，这足以见得人们对社会工作者的不重视。

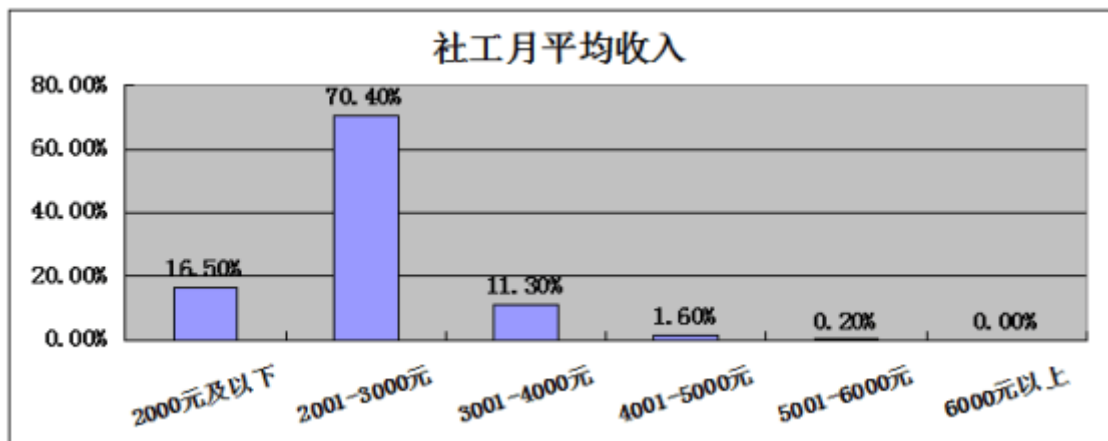


图 1. 社工月平均收入

数据来源：鄂尔多斯东胜区晨曦社会工作服务中心，甄威。

再次，社会大众对社会工作者的定位不清，使得社工流失率较高并呈不断上升趋势。据内蒙古自治区民政厅的数据显示，东胜区社工人才流失率从 2008 年到 2013 年五年的时间上升了 10 个百分点，在 2013 年已达到 19.8%。（具体见图 2）。

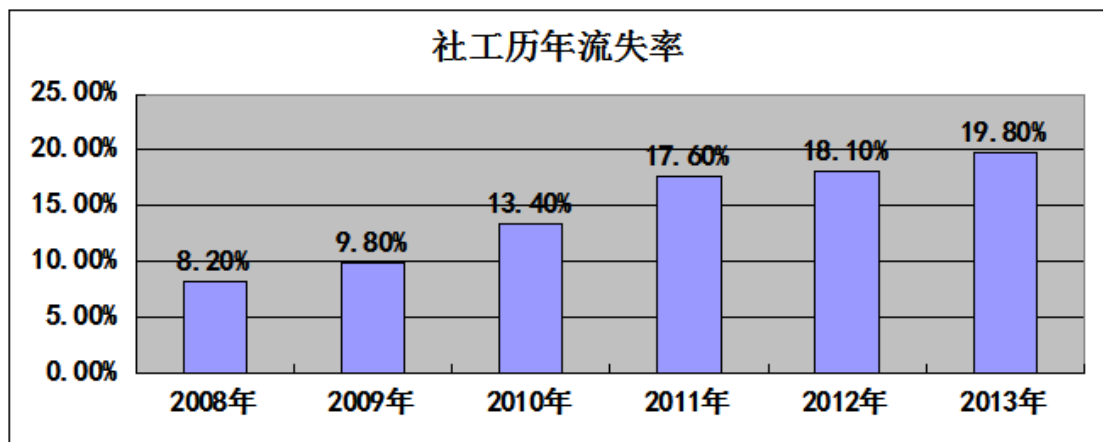


图 2. 社工历年流失率

由于笔者本次社会实践的地点在东胜区社会组织孵化基地，有机会接触到社会工作者，在与其中一名社工人员交流的过程中发现，她也有离职的倾向，主要原因在于：一，工资较低，每个月 3000 元，只能满足自己的日常开销，结余较少；二、社会组织没有给她办理社保；三，所处社会组织活动较少，没有活动的时候除了整理一些文件之外，一般都无事可做，经常感到“无聊”，觉得自己在浪费时间；四，整个办公楼层没有她这个年龄层次的年轻人，很孤单；五、认为自己还年轻，有时间和精力去外面“闯一闯”。据了解，她所处的社会组织在东胜区是属于活动比较多、规模比较大的社会组织，曾获得过多个奖项。

最后，东胜区用人制度改革相对滞后。东胜区政府虽然颁布了各项制度规定，但是各项政策并未真正落到实处，目前东胜区社会组织的管理机构是通过竞标胜出的第三方组织，该组织在对社会组织进行评估时，只是将人力资源作为内部治理评估的一个小部分，并未完全认识到社工人才的重要性，并且在评估时也没有对社工人才的劳动合同、持证情况、薪酬情况、培训情况等的要求有明确的说明，这就造成在实际操作中社会工作者就业待遇低，社工流失率高，或因待遇偏低、专业能力得不到有效发挥而更换工作等问题的发生，使得专业的社工人才出现“难引、难用、难留”的“三难”现象。

第二，对社工人才的培养和培训不足，在职社工不专业

人才的发展是社会工作不断成长的最大动力和基础保障，社会工作是一门应用性很强的学科，加强社会工作人才队伍建设，重在培养处理问题的实际能力，而东胜区的社会工作人才发展严重不够。虽然目前内蒙古自治区共有 9 所高校开展社会工作专业课程，

但总体而言，所开专业不够精、细，课程的实操性不足，学生在校期间未能有途径将理论与实践进行结合，这与社会对社工人才的需求是不相符的。

另外，东胜区没有专业的社工教育机构来满足多样化社会工作人才的需求，实际从事社会服务的工作人员大都未经过社工专业知识的学习，处于非专业化状态，未能为东胜区从事社会服务的工作人员提供专业学习的平台，更没有从实际训练过程中获取直接经验知识的途径。孵化基地的“以应用型能力为基础，以专业工作方法为导向的课程体系”虽可以为社工人员进行一定的培训，但无法提供经常性的、系统性的专业指导，效果有限。这就造成在职的社工人员未经系统、专业化的学习，服务专业化能力低，形成了社会工作人才队伍总体水平不高人才队伍层次较低、人才专业化程度不高的现状。

第三，民族地区社会工作人才建设体系不完善

民族地区的社会工作人才发展水平较低，还没有完善的体系，没有将社会工作机构的各个环节相互联系，并且没有将社会工作者与居委会和村委会等基层社区有机结合起来的机制，这就不能合理利用周围所具有的资源，相关的社会工作效果不明显。

三、东胜区社工人才发展建设策略

第一，政府要加强社会组织宣传力度，大力扶持社会工作人才队伍建设

首先，政府应就社会工作面向群众做公益宣传、教育活动和引导入驻社会组织开展公益服务，加大对有关社会组织法规和公益理念的宣传及普及，提高社会公众对社会组织以及社工人才的了解认识，同时应建设独立于政府的社会服务机构，给予民办社会工作更大的政策和财政扶持，逐步转变政府职能，支持并配合社会工作组织或机构。另外，政府应积极开展政府购买服务项目，鼓励更多社会组织参与其中，扶持社会工作机构的发展和壮大。最后，政府应加大投入力度，确保经费到位，整合服务资源，反映居民要求，协助开展各项服务活动，条件许可下提供必要的物资或场地支持，以此为社会工作人员得到认同、新生的社会组织的发展壮大提供坚实的基础和后盾。

第二，对社工专业人员进行培养和培训

随着东胜区对社会工作者需求越来越大，无法满足社工人才的需求，因此对社工专业人员进行培养和培训是社会工作发展的必然趋势。首先，应该加大对专业社会工作高校人才的培养，首先在招生规模上，应该不断扩大教育规模，增加对相应专业的招生，

可以适当给予相关专业学生一些优惠政策；其次在培训内容上，在必要的专业理论知识的讲解前提下，要结合东胜区的现实情况，将讲授知识与实务训练作为重点，设置专业的知识和实训课程，在此基础上不断积累，建立属于自己特色的社会工作教育体系，进行高校社会工作人才的培养；再次，在培养方式上，应该讲专业教育与实务训练紧密结合，学校与社会组织建立长期合作，让学生将理论知识与实践相结合，深化对知识的理解，增强服务的专业性，不断根据社会服务的需求而变化发展；最后，也需要引进专业的师资队伍，以期建立一支经验丰富的教师队伍，为在职的社会服务人员提供学习专业知识的平台。

高校毕业生中，很多没有参与社会工作实践的学生，他们无法将理论与实践相结合，在实际工作中缺乏经验。因此，这些学生从学校出来之后，需要在培训机构中不断实践，提升自身发展能力和专业素养。另外，还有一些没有在高校中进行专业学习的基层社区工作人员，他们之前在基层工作，多年置身于基层服务第一线，对基层工作很了解，实践经验非常丰富。但总体而言，他们理论知识较缺乏，专业性不足，因此可以与学习理论知识却缺乏实践技能的大学生进行结合，双方取长补短，各取所长，为东胜区社会工作者的专业性、熟练性进行培训发展，建设一支的社会工作精英队伍。

第三，提高社会工作者的素质

打造一支专业的社工服务队伍，不仅需要社工在数量上符合东胜区的现实需要，还要对其在“质”上进行要求。对社会工作者服务质量进行要求，不仅要求社工人员有专业的理论知识和扎实的实践经验，还需要他们自身道德素质的提高、自我约束能力的提升。社工服务队伍作为一个公益性、自愿性的服务组织，对其自身的素质和服务的质量要求比较高，而现实生活中存在的一些社工不能满足服务对象的需要甚至对服务对象造成危害的一些现象表明，我们需要从两方面对社工进行约束以期促进其服务质量的提升。从外部而言，政府需要出台一些政策法规，对社工人员的行为进行约束，建议出台一些细则对社工人员进行定期评估；东胜区社会组织管理机构——社会组织孵化基地需要对社工的服务进行监督，具体实施评估监管工作；社会大众也可以对社工的服务进行评价，并将评价结果作为社工评估的重要组成部分。从内部而言，社工人员自身也需要增强服务意识，明确自身职责和服务目的，坚定帮助他人的信念，坚持“助人自助”的

服务理念，努力提升自身素质，尽可能专业地满足服务对象的需求，全心全意地进行服务。

第四，建立健全完整的社会服务人才建设体系

充分加强党群组织和民办社会服务机构的联系，在每次社会服务工作中，应做到人员配置相互协调、人才之间及时交流，形成工作上有分工、工作内容上相互结合，充分利用社会大家庭和周边资源。另外，还需要加强被服务对象之间的联系，将每一个城市、街区、社区、村庄等连成一个整体，让每一个部分相互联系起来，建立一个体系，做到相互关心、相互服务、相互帮助。

在设置活动时，加强各部门之间的联系对促进活动的有效运行具有重要现实意义。例如：在参与社区活动时，将学生融入到活动中，会给社区带来青春活力与专业性，同时也培养学生将理论知识运用到实践中去的能力，当然也有利于解决服务对象的问题。

四、结语

东胜区的未来发展要求我们创建一支具有专业服务意识和能力的社会工作队伍，培养一批有能力、了解并熟悉少数民族地区生活方式和文化传统的专业社会工作者，这是东胜区处理社会问题、发展社会经济的重要条件之一。东胜区身处内蒙古，有着自己独特的民情，应该结合当地人民朴实、民族融合和相应的地理位置资源优势因地制宜，制定符合东胜区条件的社工发展政策，以期促进东胜区社会人才的发展壮大和社会工作的长远发展，为东胜区社会经济文化的健康、快速发展保驾护航。

关于鄂尔多斯市东胜区畜牧业的调研报告

刘亭岐

(南京农业大学动物医学院 南京 210095)

摘要：东胜区是鄂尔多斯市的经济科技文化中心，交通便利，经济基础良好，具有发展成为现代生态农业的地理优势。在参加“百名博士鄂尔多斯·东胜行”高层次人才科技服务活动期间，与来自内蒙古农业大学的张心壮老师一同跟随东胜区动物卫生监督所领导、东胜区动物疫控中心领导参观并考察了鄂尔多斯市折家梁有机黑猪繁育基地、东胜区动物疫控中心实验室、鄂尔多斯市西北狼农林有限公司。实地调研后共同探讨现代生态养猪的发展，积极学习讨论，就帮助企业建设、检疫管理，品种保持、可追溯体系建设等方面进行讨论研究。讨论后提出了三点建议：一，对种畜进行分群饲养管理。二，对饲料进行量化分析，因地制宜确定饲料的配方。三，制定合理的疫病免疫计划。参观东胜区动物疫控中心实验室后，对实验室无菌化管理和日常抗体水平检测方法优化进行了讨论和研究学习。

关键词：百名博士东胜行；畜牧养殖；动物疫病防控

在南京农业大学研究生社会实践科技服务团“百名博士鄂尔多斯·东胜行”高层次人才科技服务活动期间，动物检疫与动物源食品安全专业博士生刘亭岐奔赴内蒙古自治区鄂尔多斯市东胜区进行学习调研，同队的队员是来自内蒙古农业大学的动物营养专业的老师。不同专业领域的队员们有着共同的目标，一起分工合作为东胜区畜牧业未来的发展规划出谋划策，利用自己的专业特长开展农业科技咨询、成熟技术推广等科技服务活动。

一 鄂尔多斯东胜区的发展现状及资源概况调查

东胜区是鄂尔多斯市的经济科技文化中心，交通便利，经济基础良好，具有发展成为现代生态农业园区的地理优势。东胜区辖 12 个街道和罕台镇、铜川镇及泊江海子镇 3 个镇，共 76 个社区、25 个行政村。东胜区以汉族为主，共有蒙、满、达斡尔、回等 24 个少数民族，少数民族总人口 3.7 万人，其中城市少数民族人口占少数民族人口的 97%。

2015 年，全区常住人口 55.58 万。其中，中心城区 53.21 万，占总人口的 95.7%；铜川镇常住人口 14127 人，罕台镇 8541 人，泊江海子镇 963 人，3 个镇总人口占全区总人口的 4.3%。2016 年东胜区总产值实现 942.7 亿元。其中，第一产业实现增值 1.3 亿元，同比增长 3%；第二产业 346.3 亿元，同比增长 6.3%；第三产业 595.2 亿元，同比增长 8.2%。人均生产总值 180086 元，城镇常住居民可支配收入达 41679 元，超过 2016 年全国城镇常住居民人均收入 8000 多元。东胜区经济综合实力位居年度“中国中小城市综合实力百强区”第 16 位东胜区隶属呼包鄂城市群，作为自治区最具活力的城市经济圈，东胜区具有良好的交通区位优势，铁路、公路纵横，交通十分便利。公路总里程 1258km，其中高速公路 125km、国道 162km、省道 27km、县道 207km、乡镇公路 289km、村道 448km，公路密度达到 0.6km/km²，高于全国、全自治区和全市水平。已建成铁路 4 条，共计 121.8km，拥有一个飞机场。在建和规划的公路交通项目包括 210 国道、109 国道的改线以及部分乡县道的连通。在建的铁路项目包括呼准鄂铁路 40km，东胜至机场铁路 54.4km、泊江海子煤矿专用线；规划的铁路项目包括呼鄂城际铁路 40km、包鄂城际铁路 30km，蒙华铁路浩勒报吉北矿区专用线 26km。在途经自然保护区、生态公园等野生动物活动密集的路段，设置跨越道路的生态廊道，道路两边加设拦网，防止动物从路面通过，为野生动物提供安全通道，有效减少道路对野生动物迁徙、散步的阻碍。

鄂尔多斯地处祖国北疆，土地资源丰富，拥有丰富的动植物资源。东胜区土地面积 21.60 万 hm²。其中耕地 19074.16hm²，占土地总面积的 8.83%；园地 21.59hm²；林地 69656.83hm²，占土地总面积 32.25%；草地 76472.15hm²，占土地总面积的 35.40%；其中包括住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地等土地，共计 50775.27hm²，占土地总面积的 23.51%。。境内昆虫种类较多，119 种，属 9 目 48 科。鸟类次之，其中，遗戛国家级自然保护区记录到的湿地鸟类共计 83 种，遗戛数量最多时达到 1.6 万只，约占自然界遗戛数量的 60%。哺乳动物种类不多，但是鼠、兔的数量较多。哺乳类 17 种，属 4 目 10 科。植被覆盖在 30~70%之间，草甸草原及盐生植被主要分布在西部毛乌素沙漠的低洼地上。农业发展中由于人类活动加剧，过度放牧、不合理开垦、灌排设施不配套等原因加剧了土地沙化、草场退化、水土流失、土地侵蚀等。沙化成为耕地面积减少的重要原因之一，土地退化问题严重制约着农牧业生产的稳定发展。全区林业产

业企业到“十二五”期末总资产达到 34612 万元，总资产值达到 13300 万元，带动 54000 人参与到林沙产业生产建设中来。

二 实践过程

2017 年 7 月 21 日，在东胜区动物卫生监督所刘所长带领下与内蒙古农业大学动物营养专业张心壮老师，一同走访了鄂尔多斯市折家梁有机黑猪繁育基地。鄂尔多斯泊江海镇位于东胜区西 50 公里，四季更替明显，日照丰富，该镇将建成千头黑猪养殖基地。村委会干部经过 13 个省市的实地考察，最终选定了吉林长春长白山万头猪场进行品种引进，并认真学习该厂驻香港工作组的销售经验。抓住消费者追求品质的心理，从源头控制好饲料质量，进行肉品的有机认证和后期肉品质量的跟踪监测，打造有机黑猪品牌。整体的营销策略是走高端精品销售路线，猪肉定价 25 一斤，排骨 48 一斤，以保证销售额不随市场的普通猪肉波动。目前在建的有根据国家 QS 标准设计的标准化流水线冷库，建立养殖加工的可追溯体系标识。定期举行当地非常有特色的烩菜节，吸引市民品尝和休闲观光。同时在东胜区城区建设了 1500 平米的体验店，采取先品尝后付款等方式进行营销和宣传。该厂采取企业加农户的运营方式进行特色养殖，计划一年产仔猪 500 头，成本价供给农户，带动农户发展养殖业，初步建成生态农家乐为主体的休闲旅游产业。参观结束后，东胜区动物卫生监督所领导、东胜区家畜改良站领导与来自内蒙古农业大学的老师和南京农业大学的博士研究生共同探讨现代生态养猪的发展，大家积极参与，就帮助企业建设、检疫管理，品种保持、可追溯体系建设等方面进行讨论研究。讨论后提出了三点建议：一，对种畜进行分群饲养管理。将体重、体况、性情和采食方面相近的猪合群饲养，分群管理，分槽饲养喂食，以保证猪正常发育，同一猪群内体重相差不宜过大。分群后要保持相对稳定，群体不宜随意变动。要保证合理的饲养密度，北方气候寒冷，冬季注意圈舍防寒。采取全进全出的饲养方式。生猪从出生开始到出售整个生产过程中，养殖者通过预先的设计，按照母猪的生理阶段及商品猪群不同生长时期，将其分为空怀、妊娠、产仔哺乳、保育、生长、育肥等几个阶段，并把在同一时间处于同一繁殖阶段或生长发育阶段的猪群，按流水式的生产工艺，将其全部从一种猪舍转至另一种猪舍，各阶段的猪群在相应的猪舍经过该阶段的饲养时间后，按工艺流程统一全部一起转到下一个阶段的猪舍。同一猪舍单元或猪舍只饲养同一批次的猪，

实行同批同时进、同时出的管理制度。每个流程结束后，猪舍（或猪舍单元）进行全封闭，彻底的清洗消毒，待空置净化后，按规定时间再开始转入下一批猪群。对疫病的预防和控制具有非常重要的意义。二，对饲料进行量化分析，因地制宜确定饲料的配方。清楚饲喂的饲料品种、明确每一次饲喂的饲料重量是多少。投喂之后，观察种猪的吃料情况，根据体重、气温等综合因素，提出阶段性的饲料母猪、仔猪、公猪等的饲喂标准。做到有计划、有步骤、有执行、有记录、有检查、有分析的饲养过程，提高肉料比，有效率的实现目标任务。三，制定合理的疫病免疫计划。猪场猪病的免疫接种免疫接种是一种主动保护，激活猪体免疫系统，建立免疫应答，使之产生足够的抗体，保证猪群在受到病原侵袭时有很强的保护力。目前猪病防治主要是通过疫苗接种、免疫抗体监测技术手段进行疫情防控。疫苗在猪的传染病控制当中起着极为重要的作用，免疫接种可保护猪不感染相应疫病或者临床表现轻微，稍做处理便可恢复。免疫接种必须制定科学的免疫程序，并按免疫程序进行免疫。根据仔猪、初产母猪、经产母猪、青年公猪、成年公猪等不同的动物群体，制定不同的免疫计划。免疫过程中需要注意，疫苗使用前后应注意所用药物对疫苗免疫效果的影响。免疫抑制性药物及对菌苗有杀伤抑制作用的抗微生物药物会影响免疫效果。疫苗免疫通常应在猪只健康状态下进行，免疫程序常受到猪群健康状况等多因素的影响而调整。大多数的猪在接种疫苗后都可以产生较强的免疫应答反应，但存在个体的差异，个别猪免疫应答弱，免疫应答强则不易发生流行病。制定科学合理的、适合本场实际的免疫程序，有计划的实施免疫接种，不能盲目的使用疫苗。目前猪病的疫苗种类繁多，如果疫苗接种的种类过多、接种的次数频繁、超大剂量的长期使用疫苗接种，都有可能造成猪体产生免疫耐受或免疫过度，影响猪的生长速度。疫苗必须要按照正规生产厂家的规定进行严格运输，保存和使用。免疫接种时注意严格消毒，部位要准确，操作正确，注射用针头不能连续使用，以免造成群体感染。

2017 年 7 月 24 日，在东胜区动物疫控中心领导带领下参观了东胜区动物疫控中心实验室。观摩后就疫控中心实验室布局、动物免疫后抗体水平监测过程中存在的问题进行了交流和讨论。微生物实验室由准备室、灭菌室、无菌室、恒温培养室组成。灭菌室主要用于培养基的灭菌和各种器具的灭菌，室内已备有高压蒸汽灭菌器、烘箱等灭菌设备及设施。无菌室也称接种室，是无菌操作的专用实验室，这项操作的特点就是要保证菌种纯种，防止杂菌的污染。无菌室内工作台表面光滑，有酒精灯、常用接种环、不锈

钢制的刀、剪、镊子、75%的消毒酒精棉球、工业酒精、载玻璃片、记录本、铅笔、标签纸、胶水、废物筐等。内室和外室都安装有紫外灯。外室有专用的工作服、鞋、帽、口罩等。每次使用前开启紫外线灯照射 30min 以上后关闭，用肥皂洗手后，把所需器材搬入外室。在外室换上已灭菌的工作服、工作帽和工作鞋，戴好口罩、灭菌手套。将各种需用物品搬进内室清点、75%的酒精消毒。接种操作前，用 75%酒精棉球擦手，避免擦手后直接点燃酒精灯发生手套着火，如遇超净工作台内着火，需用湿布包裹熄灭。整个无菌操作过程中，动作要轻缓，尽量减少空气波动和地面扬尘。工作结束，立即将台面收拾干净，将不应在无菌室存放的物品和废弃物全部拿出无菌室后，对无菌室紫外线灯照射 30min。抗体检测过程中所用的器具都进行灭菌处理。稀释液需高压后 4℃ 保存。实验时戴手套，穿防护服，口罩，防止唾沫溅入到实验体系。血清样品的采集是免疫抗体检测的首要工作，血清样品的好坏直接影响免疫抗体产生的质量。采集样品前要核查免疫接种日期、疫苗种类、免疫次数等。抽血及拔针时速度要缓慢，防止速度过快引起细胞破裂。环境温度过高时，要随身携带冰盒或干冰降温；当环境温度过低时要注意保温。采血完毕后将注射器活塞向后拉留出一定的空隙，以利于血清析出。血液样品在运送过程中要保持平稳，不宜剧烈震荡，防止发生溶血。待检血清中严重溶血或严重污染的血清样品不宜检测，以免发生非特异性反应。将采集到的血液放入 37℃ 恒温箱 2h，血清析出较好；一般采用 800g 低速离心分离血清，析出的血清多且清亮，在离心过程中转速不宜超过 5 000r/min，速度过快将导致血细胞破裂。试验使用的稀释液必须为 PBS，最好不使用生理盐水，因为生理盐水 H 值在 5.18 以下，红细胞容易发生自凝，此外，PBS 缓冲液对其他酸碱物质具有一定的缓冲能力，有维持反应体系 pH 值的作用，而生理盐水不具备缓冲功能。所有的试剂包括反应板应在 4℃ 储存。使用前平衡到 18~25℃，回温时间约为 2h 以上，使用后放回 4℃ 储存。一次实验一定使用同一批号的试剂，严禁不同批号的试剂混用，更不能用过期的试剂盒，未用完的反应板应保存在含有干燥剂的密封袋中；使用、处理每一种试剂时，严防试剂混用造成污染。底物 TMB 应避光 4℃ 储存，避免接触到氧化剂。实验操作程序，仔细加样，洗液、计时、充分洗涤，适度拍板，及时读板必。用多道枪吸取液体时，要仔细观察每个枪头吸取液体是否足量，加入时要记清顺序，避免窜孔。每加入一个样品时，需换一次移液器吸头，切不可为了省事将一个吸头从头用到尾造成污染和假阳性。加液体时移液器枪倾斜，吸头尖向上一

点抵住孔边，注入所需液体，液体加入即快又能防止污染。倍比稀释时避免孔中液体起大量泡沫；若用不同稀释棒同时稀释不同孔时，避免稀释棒相互接触；使用过期的标准抗原、阳性血清等也会影响实验结果的准确性。讨论期间我们严谨细致的对存在的技术性问题予以记录和解答，足为解决动物疫病监控实际过程中存在的问题提供参考。

2017 年 7 月 26 日，在东胜区动物疫控中心徐永新主任的带领下，与内蒙古农业大学动物营养专业张心壮老师一同走访了鄂尔多斯市西北狼农林有限公司。现场考察后就养殖过程中存在的澳大利亚进口牛消瘦、退毛不彻底、怀孕率低等问题进行了分析和讨论。讨论期间徐主任严谨细致的对以上存在问题予以解答，并且制定出一套优化饲养环境、改良饲料配方、驱虫健胃的方案改善养殖状况。讨论期间我们认真学习并且做了记录，通丰富了自己对养牛和牛病防控的实践经验，为未来参加工作打下实践基础。

三 结语

鄂尔多斯东胜行实地参观调研当地畜牧业养殖情况，可以看到当地畜牧业养殖和动物疫病防控中存在的一些问题。如瘦肉精快速检测假阳性的问题、动物疫病繁杂缺乏快速有效的诊断试剂盒等问题。纸上得来终觉浅，不进行实践体验和考察，不会发现养殖业实际发展中真正存在的问题。书到用时方恨少，非常荣幸能有这次机会实地参观学习，也为今后的学习和科研指明了方向，同时也希望通过自己浅薄的专业知识能够为当地畜牧业发展出一份力。

动物园经营管理分析——以鄂尔多斯野生动物园为例

邵俊杰

(南京农业大学经济管理学院 南京 210095)

摘 要:通过对鄂尔多斯野生动物园的实地走访调查,发现其在商业经营管理上存在一些问题,如在线支付系统不完善、产品同质化、部分商业网点布局不合理、餐饮结构单一、缺乏吉祥物建设、市场调查分析不够、员工服务意识不强等问题,针对这些问题本文提出相应的对策建议。

关键字:产品同质化;大数据;服务意识

鄂尔多斯野生动物园位于鄂尔多斯市 109 国道以北,210 国道以西,总面积约 9 平方公里,水体面积约 1.2 万平方米,为 AAAA 级景区,总投资约 15 亿元。动物园按功能划分为门区(商业区)、科普休闲区、热带雨林区、非洲大裂谷、亚洲猛兽区以及工作管理区。建设狼苑、猕猴馆、虎豹馆等 22 个动物场馆,引进动物 174 种,2100 余头(只);根据地形、地貌以及动物习性进行摆布,园内建有鸟苑、恐龙馆、水禽馆、狮豹苑、狼苑等 20 多个动物展出场馆及室外放养区。同时配套动物医院、生态餐厅、游客服务中心等设施。

鄂尔多斯野生动物园于 2015 年 6 月实行事业单位体制改革,创新实行企业化管理、市场化运作,以解决事业单位体制僵化、市场适应能力较差的问题。但由于其改制后的运营时间相对较短,运营过程中存在许多不足,因此笔者对其在商业经营管理方面存在的问题进行分析。

一、现状

2015 年,由国家统计局提供的数据表明,内蒙古自治区总人口为 2511.00 万人,鄂尔多斯市常住人口 204.5 万,在地级市中人口数量较少。鄂尔多斯市第三产业占 GDP 比重为 40.9%,低于国家小康要求 6.1 个百分点,人口是影响和促进该地区第三产业发展最核心的因素[1]。

鄂尔多斯野生动物园的目标市场是周边 500 公里以内地区。目标客户主要来自鄂尔多斯市，部分来自周边城市如呼和浩特、包头、陕西榆林等，以及少部分较远的省外游客。鄂尔多斯野生动物园是内蒙古境内最大的野生动物园，占地面积约 12 平方公里，园内物种丰富，承担着观光与科普功能。由于内蒙古地广人稀，吸引游客多次游玩是动物园的目标。

通过相关财务数据分析，表明动物园营业成本高（包括动物饲养、园林绿化、员工费用等成本），营业收入低，净利润为负，处于亏损状态，因此在商业经营上提高动物园盈利能力已迫在眉睫。旅游项目的主要盈利点来源于旅游商业经营和地产收入。目前，动物园地产项目缺乏，因此本文主要分析旅游商业经营上的问题。

二、存在的问题

（一）在线支付系统不完善

互联网技术的快速发展，催生了在线支付市场。第三方支付是一种安全、有效、便捷、低成本的资金划拨方式，它使得商家与顾客之间的交易更加便捷，已成为一种全民乐于接受的方式。而动物园的在线支付系统不太完善，目前的在线支付形式：游客通过移动支付购买商品，钱款打入服务人员的个人账户（如微信账户），之后服务人员将钱款转到财务部门。这种方式存在的问题：一是中间环节多，便利性差；二是财务部门无法直接通过后台得知每个网点的销售额，只能通过对供应商品的核对来计算销售额。因此该种模式不仅缺乏便利性，还会增加人为因素造成的损失。

（二）商业网点规划不合理

1. 产品同质化

通过实地调查发现，在夏季，饮料、冰棍等商品销售量较大，而毛绒玩具等商品的销售一般。各商业网点商品同质化比较严重，产品种类相似，缺乏特色，对游客的吸引力低。

2. 部分商业网点布局不合理

部分商业网点布局在客流量较小的地方，一些商业网点之间的距离较近，彼此竞争性较强，这些导致销售额不高，运营成本增加，效益不明显。各网点由于地理位置不同，销售额差别大，这也对网点服务人员的业绩激励机制造成了障碍。

（三）餐饮结构单一

动物园为丰富餐饮种类，增加园区收入，曾在水禽馆附近开设小吃区，但由于租金问题达不成共识以及小吃区卫生状况不佳等问题导致该区域被关闭。

目前动物园的餐饮结构相对单一，种类并不丰富。园内餐饮区域有长颈鹿餐厅（已外包，周六周日开放）、袋鼠餐厅（包括员工食堂、小西餐厅、游客餐厅）、在建的西餐厅（位于水禽区）。大多数有就餐需求的游客在袋鼠餐厅就餐，而袋鼠餐厅主要以炒菜类为主，工作日菜品种类少，周末菜品种类相对较多，但味道一般。动物园的饮食主要还是以让人吃饱为主，缺乏现做现卖、拿着就走的小吃作为补充。

（四）动物园吉祥物建设欠缺

动物园的发展不仅仅体现在完善的基础设施、丰富的物种，更重要的是向动物园注入文化价值，提高动物园自身附加值。申报全国野生动物保护科普教育基地，建立动物园品牌价值，需要的不仅仅物质层面的，还要有文化内涵的注入。而吉祥物是传递动物园企业文化的重要载体，其个性形象和彰显的精神特质有利于弘扬企业精神，增强企业内部凝聚力和战斗力。作为企业形象“代言人”，吉祥物承担着沟通大众、宣传企业理念的重要任务，有利于提高企业的社会认知度和美誉度。

目前，动物园并没有被游客所熟知的吉祥物，也没有能够代表动物园的动物，无法让游客形成一种来到鄂尔多斯野生动物园就想看这种动物，或者看到该种动物就想到鄂尔多斯野生动物园的意识。虽然在不久前，动物园引进大熊猫，并对其进行宣传，但大熊猫并未成为动物园的代表，仅仅只是动物园的一个亮点。吉祥物建设是申报全国野生动物保护科普教育基地，打造动物园品牌的一小步。

（五）市场调查分析不够

随着社会的不断发展，经济也在逐渐增长，旅游逐渐成为人们休闲的选择方式。旅游业已发展成为国民经济的重要产业，对于拉动经济增长，促进居民消费，扩大就业，具有很大的作用。旅游市场迅速扩大，消费者需求因为交通与通讯的发展而越来越多样化和多变化，企业之间的竞争也日益激烈。如何分析市场、发现市场和确定市场已是企业关注的关键问题。因此市场调查分析对于旅游企业战略的制定，相关活动的开展都有重要作用。

目前，动物园的市场调查工作还未形成常态，有零星的游客问卷调查，但深入力度不够，对信息的挖掘不够。这一方面是由于做市场调查的成本较高，有心无力；另一方面是由于专业的数据分析人才少，无法对数据进行深入挖掘。因此将市场调查常态化是动物园发展的必备选项。

（六）员工服务意识不够

景区服务意识与服务礼仪不仅仅是在职场中个人素养、气质的体现，更是所在景区形象和文化的具具体呈现。一个态度热情、工作主动积极、面带微笑的人，表现出的不仅仅是个人的职业化程度，更是所在景区良好氛围和优秀企业文化的表现，这种表现不仅能够增强企业社会影响力，更能给游客以信心。从实际角度出发，员工服务意识对于创建 5A 景区，吸引游客经常光顾有着重要作用。

根据美团、大众点评上顾客的评价数据以及现场调查，发现员工的服务意识不高是影响游客体验的重要因素，对动物园正面形象造成不良影响。员工的服务意识不高存在的原因主要有三个方面：一是服务人员受教育水平低，尚未形成自觉维护动物园形象的意识；二是工作时间长，易疲劳懈怠。三是现有的激励机制效果不佳，无法有效刺激员工的积极性。

三、结论与建议

通过对鄂尔多斯野生动物园的调查分析，发现其存在六大问题：一是在线支付系统不完善，对互联网时代的企业来说这是迫切需要解决的问题。二是商业网点问题，商业网点的商品同质化以及布局不合理对于动物园的营业收入造成巨大影响。三是餐饮结构

单一，缺少相关产品的补充。四是缺乏代表动物园的吉祥物，对品牌建设缺乏关注。五是市场调查分析不够，动物园相关战略的实施缺乏依据。六是员工服务意识问题，这是影响游客回头率的重要因素。针对上述问题，提出以下建议：

（一）完善支付系统

在线支付是一种通过第三方提供的与银行之间的支付接口进行支付的方式，这种方式的好处在于可以直接把资金从用户的银行卡中转账到企业帐户中，汇款马上到帐，不需要人工确认。为改善动物园在线支付体系，动物园需要对接第三方支付平台（如支付宝、微信等），通过与之相联系的在线支付系统开放商，进行动物园在线支付系统的建设。新的支付系统需要减少中间环节，减少人工干预，同时能使后台观察到现金流，能定期反馈每个网点销售情况。

（二）加强商业网点建设

1. 产品差异化

商业网点要具备差异性，多样性。瞄准目标客户，进行产品的开发，发展多样化商品，大到大的毛绒玩具、模型，小到动物钥匙扣、明信片等。动物园的商品要与其特色资源相适应，使产品具有独特性。各商业网点可以出售与该区域动物相关的工艺品，以显示出各网点的特色性。更重要的一点是动物园要掌握相关商品的知识产权，确保在市场上的独家销售权。

夏季，饮料、冰棍等消暑产品销售量大，市场潜力较大，因此可以对动物园的冷饮产品市场进行开发，增加冰淇淋、果汁、茶饮、炒酸奶、奶茶等商品，丰富商品种类，增加游客选择，吸引游客购买。

2. 合理布局

商业网点布局规则：1.交通条件定位法：设在景区内的商业网点，要分析景区内道路交通状况和将来的规划，还要考虑商品的特点，同时店面标志要有特色，能引起注意。2.客源市场分析法：明确客源市场结构和特点，以便对旅游商品进行正确定位，从而确定适当的网点布局。要清楚在网点的布局中重点突出哪些。

动物园在规划商业网点时要深入分析动物园的消费群体，科学定位消费层次和类型。商业网点的布局要和动物园特色资源的分布相适应，旅游资源集中的地方是商业网点优先设立的地方。

（三）丰富饮食种类

为改善动物园餐饮结构，吸引游客消费，需要引入民间各类小吃进入动物园。招商原则是先大商家，后小商家；先品牌商家，后一般商家。大商家的入驻能够起带头作用，吸引小商家入驻。

商铺的入驻会产生两个主要问题：一是商家与动物园关于租金的争议，很难达成共识；二是小吃区卫生状况差，管理成本高。因此在租金问题上，为了避免固定租金造成双方都不满的情况，可以尝试按商户营收来收取一定比例的租金，该种方式不仅能够提高商户积极性，还能丰富动物园餐饮种类。另外小吃区的选址要尽可能减少对环境的污染，动物园在做好消防安全工作的基础上，对商铺进行严格的统一管理，定期对商铺的经营管理进行监督和检查，保证商户提供给游客优质服务，为动物园发展增色。

（四）进行特色吉祥物建设

选取的吉祥物要与动物园特有资源相适应，吉祥个数的选择最好不超过 2 个，动物园可选取一些特色动物让全市甚至全国人民从中选择、设计，让广大群众参与到鄂尔多斯野生动物园吉祥物的建设中。吉祥物设计征集评选活动有利于推动鄂尔多斯野生动物园景区特色文化的深度挖掘和建设，进一步提升动物园知名度和品牌形象，增强社会影响和文化软实力。

吉祥物的设计要构思独特、创意新颖，抓住当地特色元素，赋予其内涵，传递正能量。如果将狼作为吉祥物，其物质基础是在建的天狼峪、众多的狼群，精神层面是狼文化，软硬条件都具备，适合作为吉祥物的保留项。

（五）加强数据挖掘

动物园的长期规划中需要引入数据分析环节，首先要将市场调查工作常态化，引进统计分析、计算机等相关数据分析人才建立数据库，通过对数据的分析，发现市场变化，把握顾客需求，制定相应的企业战略。对市场的调查并不仅仅只是问卷调查形式，调查

形式有以下几种：1. 邮寄法：调查人员将设计好的调查问卷通过各种媒介（如利用邮政邮寄、电子邮件等）传递给被调查者，请其填写后寄回。2. 电话法：调查人员通过电话向被调查者咨询意见。3. 统计数据搜集法：统计数据主要为二手资料，来源于旅游企业内部积累的各种资料，如旅游报刊以及一些内部文件；国家机关公布的国民经济发展计划，统计资料、政策、法规等及一些内部资料；旅游行业协会和其他旅游组织提供的资料；旅游企业之间交流的有关资料。丰富的市场调查形式能够在一定程度上降低市场调查成本，为景区提供多种信息。

更进一步，大数据时代要求景区景点要利用数据库等先进的技术手段，对现有游客和潜在游客群进行客户关系管理。把旅游产业链中景区景点、旅行社、酒店“三位一体”营销模式转换为数据库信息、景区景点、旅行社、酒店“四位一体”的营销模式，通过数据库信息的分析处理，进行全方位信息营销，也可进行精准营销（如精准的广告推广），获得更为充分的客源市场。如果认为大数据分析的成本难以接受，委托相关公司对动物园进行大数据分析将是一个可行的方法。

大数据分析可以作为一个长期发展规划中的一环，而市场调查分析对于动物园来说是必不可少的。

（六）完善激励机制，提高服务水平

研究发现，按时计酬的员工工作效率较低，工作时仅能发挥其能力的 20%-30%，而受到充分激励的员工，其能力可发挥到 80%-90%。人的需求包括物质需求和精神需求，物质性的奖励与惩罚对物质需求较高的一线员工影响较大，而对于物质资源丰富，不差钱的员工来说，刺激其精神需求，给予其晋升机会是一种有效的激励方式。

因此完善激励机制需要做到几点：一是要了解不同工种员工的需求，建立科学评估体系；二是根据不同群体特点选择适宜的激励方式；三是建立科学合理的奖惩制度，奖惩的数额要适当拉开差距，不搞平均主义；四是善于营造职工激励的良好环境和氛围，领导干部要发挥领导者的人格魅力，以身作则，以榜样作用去影响员工，激发其积极性。

参考文献

- [1] 马玉清,班慧丽. 对鄂尔多斯市建成小康社会的认识和思考[J]. 内蒙古统计,2016, (05):56-59.

“百名博士鄂尔多斯·东胜行” 科研服务活动 自我总结

司伟杰

(南京农业大学植物保护学院 南京 210095)

摘 要：近年来，鄂尔多斯东胜区林业发展迅速，森林面积、蓄积量双增长，取得显著的生态、经济、社会效益。但是，林业发展中规划不科学、不合理，林业产业的监管、保护力度差，导致林业有害生物时有发生，不仅损害林业资源，造成一定的经济损失，而且导致林业利用率低，潜在威胁生态建设和林业的可持续发展，因此，对东胜区林业有害生物进行调查研究，提出科学合理的防治策略具有重要的现实和战略意义。

关键词：鄂尔多斯；林业有害生物；防治；展望

2017 年 7 月，我很荣幸的成为南京农业大学“百名博士鄂尔多斯·东胜行”高层次人才科研服务活动中的一员，被分派到鄂尔多斯东胜区林业局森防站进行相关科研服务工作。在活动期间，我始终按照东胜区组织部及学校组织部门的要求，服从东胜区组织部的分配，虚心学习，立足于在服务实践中学习、锻炼、提升的目的，在东胜区林业局森防站锻炼学习。本次科研服务活动，切实使我温习和巩固了已学知识、锻炼了野外实验操作能力、学习了林业新知识、增长了新技能。在此要感谢东胜区组织部、学校组织部给了我这样一个难得的学习锻炼机会，也要感谢东胜区林业局领导和森防站同事对我的关心支持和帮助，尤其是森防站戚俊堂站长，不仅给了很多生活上的关心帮助，还在实践调研中给予指导，使我能够圆满的完成科研服务活动的任务，达到了学习经验、增长见识、开阔眼界、拓宽思路的目的。下面我就对这次科研服务活动向组织做一汇报总结。

1 东胜区林业建设概况

东胜区位于内蒙古自治区鄂尔多斯市中部偏东，与准格尔旗、伊金霍洛旗、康巴什区、杭锦旗、达拉特旗相连，是鄂尔多斯市经济、科技、金融、交通和信息中心，同时

该区地理位置上属于自然条件恶劣、生态环境脆弱的干旱半干旱地区。自 2000 年林业生态重点工程实施以来，东胜区依托政策驱动、科技推动、产业拉动等多元化的举措，实现了森林面积、蓄积量的同步增长。区内林业用地总面积超 19 万公顷，林地面积近 1.3 万公顷，疏林地 220 公顷，灌木林 6.7 万公顷，未成林造林地 2.2 万公顷，苗圃地 70 公顷，宜林荒山荒地 8.9 万公顷，森林覆盖率达 30%，活立木总蓄积量超 31 万立方米^[1]。

林业生态建设快速进行、并取得显著成绩，使林地面积不断增加，尤其是人工纯林面积不断增加，为各类林业有害生物的发生、危害提供了大量寄主植物；同时随着气候变化，灾害性天气频发，地区间经贸频繁，加之该地区生态环境脆弱，外来生物入侵等因素，使林业有害生物发生的程度以及治理的难度都大幅增加，林业有害生物的预防和治理形式愈加严峻^[2]。想要很好的预防和控制林业病害的发生和发展必须了解病虫害发生的原因、现状、存在问题，提出科学合理的可行性防治策略。

1.1 东胜区林业病虫害发生的情况及特点

东胜区主要病虫害种类有 30 余种，常发生病虫害 7 种，森林病虫害发生面积每年都在 5000 公顷左右，年经济损失 140 万元左右。近 5 年来，东胜区发生森林病虫害面积约 2.5 万公顷，其中春尺蠖、蒙古跳甲、沙棘木蠹蛾、杨干透翅蛾和舞毒蛾的发生面积均超过 300 公顷，造成的经济损失高达 700 多万元，其中，沙棘木蠹蛾造成的危害最严重，造成损失最大。东胜区林业病虫害发生具有其独特的特征：人工造林面积不断增加，特别是单一树种纯林的增加，林业有害生物发生面积不断增加，危害加剧，防治难度加大；外调苗木增加，有害生物种类增多，危害、损失严重；三是危险性有害生物潜在威胁增大，不容忽视；四是有害生物顽固难治，暴发现象常有发生。例如，松针卷叶蛾、柳毒蛾、舞毒蛾、沙棘木蠹蛾等表现相当顽固，且大都具有暴发成灾的特点，有的几乎年年在局部地区暴发成灾^[2]。

2 科研服务工作日程

2.1 科研服务活动启动仪式

7 月 18 日，来自全国 15 所高校的 179 名教授和博硕士研究生以及鄂尔多斯市、区政府机关领导、相关企事业单位负责人参加了 2017 年“百名博士鄂尔多斯·东胜行”高

层次人才科研服务活动启动仪式。首先由来自鄂尔多斯市、东胜区领导介绍东胜区概况及活动意义并对教授、博硕士研究生们表示欢迎；然后高校及博士生代表表达了对此次科研服务活动相关组织部门的感谢，以及对此次科研服务的决心和期待，希望用所学专业知识为东胜地区的产业发展出谋划策；随后进行了隆重的授旗仪式；最后，组织部部长刘瑞杰宣布“百名博士鄂尔多斯·东胜行”高层次人才科研服务活动正式启动，在大家的热烈掌声中，启动仪式圆满成功。之后，举行了机关和企事业单位与博士科研服务团的见面会，参加本次活动的教授、博（硕）士研究生按照不同的专业混合编队，分为九个小分队深入当地 38 家企事业单位进行调研学习。利用专业特长开展技术推广、科研成果转化、农业科技咨询等科技服务活动。本人作为第四小分队队长参加了授旗仪式，并被分配到东胜区林业局森防站，希望在实践中用己所长，用己所能，为鄂尔多斯东胜区林业森防工作献计献策。

2.2 科研服务纪实

7 月 18 日下午，到达森防站后，与森防站相关工作人员进行了简单的见面会。参加会议的有林业局苗副局长、森防站戚站长、王站长等领导与相关工作人员。据戚站长介绍，东胜区森防站人员较少，但是各方向专家均有，戚站长笑称“麻雀虽小五脏俱全”。会议简单介绍了森防站人员组成、相关日常工作以及该地区病虫害发生的基本状况，用药状况，存在的问题等，我们就相关问题与森防站工作人员进行了积极讨论。会后，在戚站长带领下参观了该站的标本室。据了解，东胜区森防站为了掌握周边林业有害生物种类、分布的基本情况，从 2016 年 7 月 26 日开始对东胜周边范围内林业有害生物进行标本采集工作。为了确保昆虫标本采集工作有序开展，东胜区森防站工作人员主要采取人工网捕、灯诱等方式进行标本采集。采集的昆虫标本隶属 4 个目 17 科，20 余种，千余只。这项举措对森林病虫害的鉴别、预报预测、预防及防治工作具有重要的意义。

7 月 19 日上午，跟随森防站的各位站长、工作人员深入柳林、白杨林进行病虫害的调研工作。首先在伊利广场附近的敬胜河畔进行旱柳丛枝病的调查与样本采集工作，随后达到内蒙古医科大学鄂尔多斯分校进行杨锈病、杨树溃疡病（腐烂病）的调查和采集工作。下午，随森防站同志深入农民的草场、树林进行了杨柳枯萎病的调查工作。今天可以说是深入田间地头，仔细调查、详细记录相关病虫害的发生状况，并对相关病害的

典型特征进行了拍照，休息期间对相关病虫害的预防与治理工作展开了简单的讨论，发现了东胜区森林绿化以及病虫害防治工作中存在的一些问题，具有重要的预防和现实意义。

7月20日上午，随戚俊堂站长到伊犁广场对面的景观河旁采集旱柳丛枝病样本，随后又到森防站附近的行道树上采集杨树叶锈病样本，同行队员随森防站寇站长购买宣纸、广口瓶、乙酸乙酯、手套等必备物品用于病害标本制作及昆虫标本采集。准备妥当后，大家先对采集的旱柳丛枝病、杨树锈病样本进行干燥法保存，该方法是最简单、最经济、应用最广的病害标准制作方法。下午，挑取杨树叶锈病的典型症状—夏孢子，制作临时的显微玻片标本，并对其进行镜检观察、拍照。晚上，携带毒瓶、镊子、昆虫临时存放瓶、诱捕灯、白布等物品，随森防站工作人员深入基地进行田间诱捕。晚上9点左右，一行人达到预定基地，进行电源架设、白布固定等诱捕准备工作，随后进行趋光性昆虫的夜间诱捕工作。诱捕到的昆虫主要有柳毒蛾、沙棘木蠹蛾、鳃金龟等。对于体型较大的鳞翅目夜蛾进行三角包保存，其他体型较小的鳞翅目、鞘翅目等昆虫经毒杀后放入昆虫临时存放瓶。

7月21日上午，到高原圣果公司的沙棘地进行病虫害的调查与科普工作。经了解，沙棘是一种落叶性灌木，具有耐旱、抗风沙的特性，可以在盐碱化土地上生存，被广泛用于水土保持。东胜区大量种植沙棘，用于绿化、水土保持以及创收。沙棘果实中维生素C含量高，素有维生素C之王的美称，果实含有丰富的营养物质和生物活性物质，可以广泛应用于食品、医药、轻工、航天、农牧渔业等国民经济的许多领域。沙棘果实入药具有止咳化痰、健胃消食、活血散瘀之功效。但是，该地区沙棘被沙棘蝇、沙棘木蠹蛾、黄褐天幕毛虫、红缘天牛、沙棘木虱等害虫危害，同时沙棘叶斑病、锈病、干枯病也时有发生，尤其是干枯病在该沙棘地发生严重，严重影响沙棘的产量和质量。下午，东胜区组织部领导携记者来到森防站进行了采访。采访时，同行的陈飞飞同学作为代表，回答了记者的提问。我们会在此次实践过程中，与森防站的工作人员相互学习，尽其所能的运用所学的理论知识为森防站提供可行性建议，解决实际问题。采访结束后，队员们与林业局高利荣局长、苗荔副局长和森防站有关领导和工作人员进行了合影留念。

7月25日，与本校队员郝佳以及南京林业大学博士生陈飞飞在东胜区林业局森防站就林业有害生物进行了专题汇报，与会的有鄂尔多斯市林业局森防站许站长、东胜区林

业局苗副局长、东胜区森防站戚站长、寇站长等相关工作人员。简要的自我介绍后，陈飞飞同学作为代表，从林业病害的定义、发生流行影响因素、林业病害防治发展历史、防治指导思想等方面进行了阐述。汇报中强调，林业病害造成的生态功能损失，如不及时遏制，后果不堪设想。现阶段应转变观念，“以防为主”，具有总体生态观念，防止“3R”以及“三致”问题。之后，结合我们的野外调研结果，重点介绍了东胜区几种典型的林业病虫害的发生发展规律，提出了相应的防治策略。汇报结束后，市林业局森防站的工作人员向我们介绍，鄂尔多斯地区林业发生最为严重的旱柳枯萎病，发生面积可以达到 20-30 万亩，占全市的 97%，听到这一惊人的数字，我们也感受到采取相应防治策略的紧迫性和森防工作的重要性。下午，在相关领导以及工作人员的带领下，调研了松林苗圃基地。走访中，我们发现许多樟子松感染了落针病。森防站工作人员介绍说，该地区的松树落针病，发病初针叶出现淡绿色小斑纹，渐变为鲜黄色，病斑逐渐扩大，变为淡褐色至灰色；后期针叶上产生许多黑色横隔断线和椭圆形病斑，全叶枯黄，尖端变为褐色。苗圃地的病害发生不仅影响苗木本身，如不有效预防便移植，还会影响后续绿化、造林等。

2.3 科研服务活动总结大会

7 月 28 日，“百名博士鄂尔多斯·东胜行”高层次人才科研服务活动总结大会在东胜区党政大楼二楼多功能厅隆重举行。参与此次总结大会的有市委组织部副部长乌东、区委常委副区长李芸、机关企事业单位代表以及来自全国 15 所高校的教授、老师、博士研究生。总结大会由区委常委组织部部长刘有在主持。首先，全场观看“百名博士鄂尔多斯·东胜行”高层次人才科研服务活动纪录片——助力之行。该纪录片惟妙惟肖地展示了专家学者、博士研究生们在此次科研服务活动中的风采，凸显了他们深入基层、走近居民、贴切生活的奉献精神，同时也体现了东胜区对人才的重视，对当地经济社会发展的美好期望。然后，博士服务科研团队代表做总结发言，本人作为第四分队代表做了简要的总结发言，对东胜区森林有害生物防治、家畜品种改良等方面提出了可行性建议，并对区委组织部、各单位、各高校师生以及参与此次实践活动的所有工作人员表达了衷心感谢。紧接着，本次科研服务活动的合作服务单位代表发言，东胜区胜丰种业有限公司代表企事业单位对于市、区委组织部长期以来的支持和重视表示感谢，对参与此

次科研服务活动的专家学者、博士研究生们提出的服务和建议表达了深深的谢意。随后，刘部长宣读入选东胜“智库专家”学者代表名单，本人入选“东胜智库”专家、学者代表。各合作单位和高校举行政产学研合作揭牌仪式。最后，由市委组织部副部长乌东同志总结发言，表达对各高校师生参与此次科研服务活动的感谢，同时希望参与此次活动的企事业单位抓住机遇发展，加速科技成果转化，希望有更多的博硕士到鄂尔多斯创新创业，宣传鄂尔多斯，发展鄂尔多斯。在大家的热烈掌声中，此次 2017 “百名博士鄂尔多斯·东胜行”高层次人才科研服务活动取得圆满成功。

3 科研服务活动收获与感触

通过此次科研服务活动我们了解到东胜区林业发展的现状，森林覆盖面积、林业资源稳步增长的同时林木产业化过程中产生的品种单一，检疫不严格，监管、预测、保护力度差，病虫害时有发生爆发，潜在风险巨大。森保工作中监测、预报基础薄弱，科技力量不足，各部门间缺乏协调，防治手段落后，经费短缺^[2-3]。典型病虫害的发生严重，危害大。为此，将来我们必须提高林业生态建设的意识和观念，加强监管力度，更多的依靠科技力量发展和壮大林业，加强科学规划，和谐发展。

3.1 典型病虫害发生及防治策略

3.1.1 青杨叶锈病

青杨叶锈病又称松杨栅锈病，在东胜区内蒙古医科大学校园内发生严重，市区道旁绿化杨树上也时有发生，小树大树均有发病，叶上表面有橘黄色小包疹，叶下表面有大包斑，破裂后有黄粉堆，为病菌的锈孢子堆。孢子堆破坏叶片组织，影响光合作用，引起失水，最终引起落叶、枯稍等症状。防治策略：选用抗病品种，不营造落叶松杨树混交林；落叶松喷施波尔多液；杨树于易发病期喷施三唑酮、退菌特、代森铵等药剂^[4-6]。

3.1.2 柳树枯萎病

柳树枯萎病作为一种细菌性病害，它的发生会给柳树带来毁灭性的灾难，也是鄂尔多斯东胜区柳树死亡的主要病害之一，因为没有很好的防治措施，可能会不断蔓延加剧。主要症状是叶片和树枝枯萎，最后干枯死亡。切开感病树枝和树干后，可观察到边材部

位呈环状的褐色条带，条带处有大量液体流出并伴有臭味。病菌的传播通常靠风、水、昆虫等媒介传播；同时鄂尔多斯地处干旱半干旱地区，植物蒸腾作用大，是其处于缺水状态，影响其生理状态，导致抗病力下降；营林措施、苗木调运等都是该病害发生的潜在因素。可采用链霉素、四霉素、乙蒜素等药剂，结合抗病育种、物理清除等措施来防控^[7-8]。

3.1.3 杨柳溃疡病、烂皮病

杨树溃疡病是真菌性病害，主要危害树木的主干和枝梢，以水渍状病斑为主，手压病斑有褐色液体流出，可引起树皮腐烂、枝枯，严重时破坏输导组织引起死亡。该病害不仅与杨树的栽培、管理因素有关，而且起苗、运输、栽培等过程中的创伤也会增加病害发生的几率。该病主要是采用化学防治，如采用波尔多液、退菌特等涂干，福美砷喷雾；同时通过改善营林措施来提高杨树的综合抗逆性，以及生物防治等措施，以减少病害发生^[4,6,9-11]。

3.1.4 柳树丛枝病

柳树丛枝病通常表现为系统性侵染症状，叶片皱缩、褪绿，小枝丛生，发生严重时树枝如布满火炬，严重影响光合作用，影响美观。病原可能为植原体，可通过叶蝉、飞虱等传播。发病植株应及早砍除，也可采用农用抗生素结合高渗苯氧威来进行抑制^[12]。

3.1.5 沙棘木蠹蛾

沙棘木蠹蛾主要以幼虫危害沙棘的根部和主干，造成表皮干枯，根部中空，最终导致整株枯死，严重影响生态环境和沙棘的产业发展。可以通过适地种植，合理混植增强树木本身抗病能力；采用磷化铝熏蒸，性引诱剂引诱，夜间诱捕等措施减少虫数；利用天敌、致病真菌等进行生物防治^[13-14]。

3.1.6 柳瘿叶蜂

柳瘿叶蜂又名柳厚壁叶蜂，主要发生在柳树集中的地方，危害垂柳、旱柳等。威海的典型症状是叶片形成虫瘿，严重时连成串，造成叶片枯黄脱落、影响树木生长及美观。

可在羽化期和产卵盛期喷施溴氰菊酯，虫瘿刚鼓起时喷施高渗苯氧威、氧化乐果、高氯·甲维盐等，也可采用寄生天敌防控，秋季落叶时要随时打扫并处理虫瘿^[15-19]。

3.2 感触

学习实践过程中，虚心学习，热情服务。认真研读鄂尔多斯地方编写的书籍，仔细查看当地林业病虫害普查报告，热情的解决问题；认真工作，甘当小学生。无论是野外病虫害调查、标本采集、昆虫诱捕工作，还是室内标本制作、保存、新型仪器的使用、保养工作，我都严格要求自己，认真负责，工作得到了服务单位的认可；学有所悟，终生受益。东胜区林业局森防站工作人员务实的工作态度，艰苦奋斗的精神，我充分体会到善于向群众学习，在不断的学习中接受全面锻炼，提高学术和实践能力的重要性。这次科研服务实践使我进一步解放思想、更新观念，丰富了人生阅历，开阔了视野，实际动手能力和理论水平等都得到了较大提高，提高了理论联系实际、解决复杂问题的能力，强化了为基层、为人民服务的意识。希望此类活动以后能够经常性的举行，多给在校研究生创造实际接触生产问题、解决问题的机会，丰富人生经历、体验多彩生活。

致谢

非常感谢东胜区政府为我们提供这次实践机会，东胜区林业局森防站在实践过程中给予我们的关心、支持和帮助，感谢组织和参与此次实践活动的各高校领导和老师。

参考文献

- [1] 赵霞. 东胜区林业生态建设实绩突出[N]. 鄂尔多斯日报,2009-04-23(003).
- [2] 贾志增,毛英燕,陆海霞,等. 浅谈东胜区林业有害生物防治存在的问题及对策[J]. 内蒙古林业调查设计,2014,37(03):71-73.
- [3] 刘云. 鄂尔多斯东胜区林业生态建设发展措施分析[J]. 生物技术世界,2015,(10):49.
- [4] 裴耕. 浅析杨树病虫害的预防治理[J]. 农业与技术,2015,35(15):78-79.
- [5] 吕晓丽. 青杨叶锈病及防治[J]. 河北林业,2009,(02):40.
- [6] 王兵. 杨树主要病虫害的防治技术[J]. 农民致富之友,2015,(22):121.
- [7] 刘忠玄,赵佳,刘雪峰,等. 旱柳细菌性枯萎病室内药效筛选[J]. 东北林业大学学报,2017,45(03):82-85.
- [8] 晁开瑞. 柳树枯萎病病原菌及其致病毒素和潜在风险性的研究[D]. 东北林业大学,2016.

- [9] 于嗣河. 杨树溃疡病防治探讨[J]. 现代园艺,2015,(20):67.
- [10] 郑甜甜,李红霞,张林浩,张晓军. 杨树溃疡病的发生与防治[J]. 吉林农业,2015,(23):86.
- [11] 刘峰. 杨树病虫害综合防治建议[J]. 农民致富之友,2015,(23):291.
- [12] 冯文全,王树娟,张晓萝,等. 柳树丛枝病生物学特性及防治方法[J]. 内蒙古林业,2015,(11):14-15.
- [13] 骆有庆,宗世祥,许志春,等. 沙棘木蠹蛾综合控制技术研究[J]. 林业科学,2007,(11):146-150.
- [14] 骆有庆,路常宽,许志春. 林木新害虫沙棘木蠹蛾的控制策略[J]. 中国森林病虫,2003,(05):25-28.
- [15] 徐志鸿. 如何防治柳厚壁叶蜂[J]. 绿化与生活,2015,(11):18-19.
- [16] 党英杰. 柳厚壁叶蜂的综合防治[J]. 河北农业科技,2008,(15):23.
- [17] 谢德志. 柳厚壁叶蜂的防治技术研究[J]. 内蒙古农业科技,2009,(01):44-45.
- [18] 张雪辉. 厚壁叶蜂防治方法[N]. 中国花卉报,2005-11-22.
- [19] 衡雪梅,张志刚,王良绪. 12 种杀虫剂对柳厚壁叶蜂药效试验[J]. 农药,2016,55(02):150-152.

社工机构内部造血机理 ——以尚善社会工作服务中心为例

徐 帆

(南京农业大学公共管理学院 南京 210095)

摘 要：近年来，在政府购买公共服务的背景下，社工机构通过自身过硬的服务能力和技术能力承接各类社会服务项目，分担政府部分公共服务，为广大人民提供优质服务。然而，社工自身定位不足、“三社联动”脱钩、社工项目资金支持不足、社工宣传力度不够、社工机构内部制度体制不健全等问题阻碍了社工机构的成长。因此，我们要明晰界定社工的社会价值属性、积极构建“三社联动”模式、完善社工机构顶层设计、加大对社工的宣传力度、健全社工机构内部制度设计，实现社工自身造血机理。

关键词：社工机构；造血；机理

鄂尔多斯东胜区尚善社会工作服务中心成立于 2015 年 3 月，坐落于东胜区社会组织孵化园，是以组织开展居家养老、公益慈善、扶贫济困等业务为主的多元化服务机构。该机构共有专业社工 2 人，护工 4 人，康复护理师 4 人，家政服务 5 人以及志愿者 70 余人。作为政府服务的好助手和社会服务的主力军，尚善社会服务中心自成立伊始积极承接政府以及有关单位和部门的各项社工类服务项目，并逐渐成长为一支日益成熟的专业化社工机构。在“百名博士鄂尔多斯·东胜行”暑期社会实践活动中，我非常有幸能够进入尚善社工服务中心，成为尚善社工机构的一员。在短暂的十天学习实践中，这里的所见所闻让我对社工机构有了更加系统的认识和理解。

随着全国人口老龄化的加速，养老服务业发展成为社会共识。越来越多的无收入来源、无自理能力、无子女的“三无”老人生活艰难，他们的晚年生活令人堪忧。为了解东胜区“三无”老人的养老难题，引发社会各界的广泛关注，促进老人转变养老观念，尚善社工机构受东胜区民政局委托承接了新园社区居家养老服务项目。新园社区居家养老服务项目主要针对新园社区和昆都仑社区的“三无”老人。新园社区成立于 2009 年 7 月，辖区总面积 3.99 平方公里，共有居民 1533 户 4421 人，其中残疾人 46 人、低保户

18 户、60 岁以上老人 303 人，该社区居民主要为转业农民。昆都仑社区社区成立于 2012 年，辖区总面积 1.95 平方公里，共有居民 3586 户 8572 人，其中残疾人 87 人，60 岁以上老人 840 人，该社区有占据近半成的流动人口。在新园社区居家养老服务项目开展前期，我们需要通过摸底、筛查的方式从这两个社区中选取迫切需要被服务的 50 户老人，为他们量身定制服务项目，如清洁服务、助行服务、生活照料、医疗保健、服务精神慰藉等，满足老人切实需要而又无法实现的需求，提高老人的生活质量。然而，在推进项目实施的过程中，问题也逐渐显现。例如新园社会居家养老项目入户调查工作跟社区的哪些相关负责人来对接、该居家养老项目宣传如何展开和深得老人心、项目经费何时落实到社工以及其他工作人员手里等。

当前，我国社工机构正处于在一个充满不定性因素的探索阶段，整体发展速度缓慢。我们知道，社工机构想要发展一方面要扶持，另一方面要壮大。社工机构的长足发展离不开社会各界的帮扶，扶持社工机构为其提供充足的资金、技术、人才、制度等外部资源，壮大社工机构自身具备完善的内部资源，保障服务项目顺利实施和实现。就目前社工机构的生存现状看，社工机构主要还是依靠政府支持和社会帮扶，社工机构自身生存能力十分有限，如果政府撤资，社工机构将很难继续，如果社区、街道、社会组织、居民队社工服务排斥、不参与、不理解，社工服务活动开展也是徒劳。此外，社工机构中的专业社工以及其他相关工作人员的职业危机潜在，他们不安定也不安心。因此，社工机构的自身如何壮大发展引人思考。在新园社区居家养老服务项目对接过程当中，我们发现，尚善社工机构在硬件设施配备上已经较为齐全，如宽敞的办公场地，专业的社工、服务项目制度等，只是社工机构在软件设施建设方面存在些许不足，例如社工机构文化理念、文件资料、机构内部相关制度建设的不足，这直接关系到社工机构日常工作规范性和程序性问题，影响社工机构自身的成长。为了全面了解尚善社工机构发展状况以及新园社区居家养老服务项目实施状况，本人对尚善社工机构负责人、社工、工作人员以及新园社区和昆都仑社区书记、主任分别进行了访谈，总结了社工机构目前存在的几点问题：

一、社工自身定位不足

人才是社工机构发展的助手，社工机构人才队伍由专业社工、社工督导、专业技术和服务人员等构成，他们共同致力于社工服务。但是，由于社工专业在国内设立较晚，社工专业毕业的学生从事社工工作也相对较少，部分从事社工工作的专业社工人才在面临收入不景气、生活压力大时选择从事非社工工作的也较为普遍。面对社工专业就业难、薪资待遇不高、社会地位低等困境，很多从事社工工作的大学生往往只是把从事社工工作当做暂时的垫脚石，一有机会便跳槽转业。这就造成了社工人才匮乏、流失等现象，社工专业人才存在生存危机，社工自身定位存在缺陷。在问及“社工工作怎么样时”，一位社工专业本科毕业的社工回答，“我有一个本科同学，之前和我一样从事社工工作，但是工资太低了，他只坚持了一年就转业了，现在生活过得挺好。”我又问他理想的社工待遇是怎么样，他回答“只要和事业单位比差不太多就好了”。因此，社工就业困境使得他们没有全身心投入社会服务，而是想办法摆脱社工低收入待遇的现状，社工自身定位不足，不知道社工要做什么。

二、“三社联动”脱钩

“三社联动”要求社区、社会组织、社工各主体、各要素、各环节互助发展，协同进步。我们知道，社工人员是一个经常流动的职业，社工常常穿梭在社区、街道、居民等各个地方，这要求社工在社区、社会组织、街道等地方有专门的对接组织和对接负责人接纳社工，帮助社工开展服务工作。然而，实践中我们发现，在社工在进入社区开展入户调查的过程中，社工与社区的对接并不顺畅，社区由谁来对接社工都意味着多加工作量，所以没有人会主动对接。关于“社会组织、社区与社工联系紧密吗？”这一问题，社工机构人员回答“有联系，都是有事的时候联系一下”社区书记回答：“因为咱们这边社工才刚开始，社工工作开展不频繁，社工是社工，社区是社区，我们分的特别清楚，他们有他们的管理，我们有我们的管理。”所以，社工与社区、社会组织之间没有建构长效沟通机制，信息不通，沟通不畅，这影响社工机构开展服务项目的效率和效果。

三、社工项目资金支持不足

资金是社工开展项目工作的基本保障，是提升服务水平的基本要素。社工机构项目从申请、审核、通过到运行首先要解决的就是资金问题。然而，由于政府购买服务发展时间短，政府购买服务的顶层设计上存在缺陷，在项目服务资金上存在投放量不足、投放不到位等现象，这使得上级政府在资金下达过程中存在困难，社工机构项目工作难以按部推进。项目只有从申请到通过都有相关制度规定资金发放流程和使用细则，才能保证资金按时按需发放，才能保质保量地完成社工机构服务项目。在实践中，我们了解到有些社工机构都是自掏腰包先垫付，先做项目再拿钱，这很大程度上降低了社工机构工作人员的工作积极性，压低了社工项目的实际服务质量。

四、社工宣传力度不够

社工发展起步晚，宣传是头等大事。只有让各级政府、社区、社会组织以及居民了解社工价值、关注社工发展，才能为社工机构开展服务工作奠定基础。在新园社区居家养老服务项目入户调查过程中，我们发现关于社工大家了解甚少。在入户调查过程中，老人对我们很陌生，有的老人不要我们发给他们的宣传手册。关于社区对社工的了解程度，我访谈了社区主任，关于“居民对社工了解吗？”社区主任回答“年轻人接触过社区，可能知道社工，但这里的居民整体文化素质不高，他们对社工不理解。”关于“社工机构开展的服务项目，居民是否支持和理解呢？”社区书记回答，“这个居家养老服务项目针对的就是很少数的老人，每个老人也就服务那么几次，所以很多老人就觉得只要我还能动我就不需要这个服务，思想上还是没有放开来”因此，加强社工机构、社工队伍、社工服务的宣传工作是优化社工机构发展的重要措施，只有宣传到位，让社区、社会组织、居民真正了解和理解社工是什么，社工服务才能有效开展和实现。

五、社工机构内部制度体制不健全

在跟进新园社区居家养老服务项目实施的过程中，我们发现项目推进难的原因来自于多方面，就机构自身而言，社工机构没有一套完整的机构文化、理念、日常工作管理规定、职业划分、项目运行流程安排等。在访问“社工机构有无完善的管理制度和绩效评估制度”时，社工机构负责人回答“有一点，但是不履行，社工机构资金不到位，谈

不上制定制度”因此，社工机构内部制度缺乏使得社工机构自身很难社工机构壮大自身发展、实现自身造血功能。而这些社工机构内部制度体系的建设恰恰是建设成熟社工机构的必需品。因此，我们必须从完善社工制度设计层面提高社工机构运行的活力、动力、创新力，从而让社工机构在自身建设上日益完善，树立服务意识，打造属于机构的服务品牌。

为了响应“三社联动”发展模式，推进社工与社会组织、社区相互连接，互动互助，协同进步，转变我国社工机构当前被动的发展势态，实现社工机构内部自身造血，针对尚善社会机构承接新园社区居家养老服务项目遇到的困境，提出以下社工机构改革发展路径：

1 界定社工的社会价值属性

社工机构本身发展处于起步阶段，社工角色没有定义清楚，社工形象没有被认可和接纳，当社工进入大家的视野时通常是存在这样的疑问“你们是谁？”、“你们来这里干嘛？”实际上是社工的社会价值属性还没有得到广泛认可，宣传十分必要。一方面，我们要通过政府宣传，让各级政府、社会组织、社区、街道等理解社工，配合社工工作，提高社工地位；另一方面，各级政府单位以及社区、社会组织、社工机构等加强宣传，让居民了解社工是什么，鼓励他们积极参与社工服务项目。此外，社工价值属性认可不仅需要宣传，还需要自我创造。自我创造是让社工机构提供的广泛服务能够为人们所理解、感受、满意，让社工的社会价值体现在在为民服务过程中、体现在群众心里。

2 构建“三社联动”模式

在“三社联动”模式下，社区是平台，社会组织是依托，社工是不可或缺的重要力量。为了进一步完善社工机构自身建设，我们应积极建构“三社”的对接组织——社工联络办公室，主动链接社区和社会组织的资源。当前，社区是聚集各类资源的大平台，社工机构要依托服务项目充分盘活社区资源，壮大自身的同时为社区分担一部分服务职能。但是，社工和社区之间联动难在于地位不对等，对话难以实现，因此，在社工与社区之间建立对接组织，缓解信息沟通不畅困境，成立社工联络办公室，整合社区资源，实现社工自身造血功能，运用专业化的社工为“三社联动”发展提供新途径。

3 完善社工机构顶层设计

我们要完善社工机构的发展，一方面，政府应该加大对对接组织的扶持力度，将帮扶落到实处，扶持方面涉及技术扶持、人才扶持，尤其是资金扶持；另一方面，政府应该从制度层面出发，完善社工顶层设计，通过制度规则等刚性措施，规范社工服务程序和方式，分步骤分阶段地落实社工机构承接项目的各个环节。例如在社工项目资金问题上，我们可以通过成立独立的第三方监督机构来督查和审核社工项目的实施情况和资金使用状况，从而达到便捷、及时、有效地将项目资金落实。

4 加大对社工的宣传力度

对社工机构的宣传不足导致社会对社工整体认同程度不高，社会组织、社区、居民等对社工的配合程度也不高，这阻碍了社工服务项目的开展和社工自身的长远成长。因而，政府应加大宣传力度，开展讲座、座谈会、交流会等促进社工与其他机构组织的沟通交流；举办社工专业技能培训课程提高专业社工服务水平；召开“三社联动”主题研讨会等。此外，政府在社区、街道层面，社工应积极联络居民，在街道、社区开展社工项目的讲解会、民意调查谈论会等，增进社工与居民的了解与感情，促进项目的后续开展。在机构自身建设中，我们应该从社工机构自身文化机构服务理念等出发，打造属于社工机构自身的服务品牌。

5 健全社工机构内部制度设计

制度设计是一个机构生存发展的灵魂，好的制度设计是保障社工机构规范化运行的支柱。由于很多社工机构都成立不久，在社工机构内部制度设计上较为空缺。因此，健全社工机构内部机制体制是培育社工机构的关键。社工机构内部制度设计包括机构运行管理制度、机构员工激励奖罚制度、机构项目运行管理制度、项目绩效考核制度等，此外，为了促进社工机构全面发展，我们还可以从人才引进上出发，加强社工机构人才队伍建设，包括项目领导、宣传员、专业社工、专业技术服务人员等。通过一整套全面系统的社工机构内部管理制度的设立和实施，社工机构的运行将更加规范化、科学化、人性化，社工机构自身也将更加独立自主，有活力。

社工机构发展离不开政府支持、社会帮扶和群众参与，更离不开社工机构不断完善自身建设实现造血。在“三社联动”的大背景下，社工机构要抓住机遇，积极与社会组织和社区主体、要素、资源产生联动，促进社工机构自身日趋成熟，推进我国公共服务水平质的提升。

致 谢

借此机会，感谢母校南农给我提供这次难得的实践机会，感谢鄂尔多斯东胜区区委组织部举办这次“百名博士鄂尔多斯·东胜行高层次人才科研服务活动”，感谢东胜区尚善社会服务中心的每一位前辈对我们的帮助和关心，感谢一路带领我们的汪老师以及一路互帮互助的同学们。这次暑期实践让我收获颇丰，希望类似的活动能一直举办下去，让我们广大博士研究生走出学校学习新知识。

参考文献

- [1] 曹志刚.“三社联动”的问题与优化策略[J].社会治理.2016,（1）:86-94.
- [2] 肖唐镖，谢菁.“三社联动”机制:理论基础与实践绩效——对于我国城市社区建设一项经验的分析[J].地方治理研究.2017（1）：40-51.
- [3] 顾东辉.“三社联动”的内涵解构与逻辑演绎[J].学海.2006（3）:104-110
- [4] 田舒.“三社联动”：破解社区治理困境的创新机制[J].理论月刊.2016（4）:145-150

探索现代社会组织发展新模式

——东胜区社会组织孵化基地研究报告

张明明

(南京农业大学人文与社会发展学院 南京 210095)

摘 要：社区是社会的细胞，社区和谐是社会和谐的基础，社区社会组织作为实现社区自治、形成社区认同、提高居民参与、化解社区矛盾的有效途径之一，在社会转型时期的功能与作用日益凸显，已经成为新时期社区建设和治理的重要载体。社会组织孵化基地则成为进一步创新社会治理和激发社会组织活力，提升城乡居民生活幸福指数，极推动社会力量参与社会管理，发挥社会组织在构建和谐社会、促进地方经济和社会各项事业中的积极作用的助推器。在此背景下本文基于对鄂尔多斯东胜区社会组织孵化基地的实地调研，对东胜区社区社会组织孵化基地的发展现状进行分析，并结合学界已有研究成果及居民实际需求探讨目前社会组织孵化基地中存在的问题，提出相关的建议思考，以期对社会组织孵化基地未来的发展提供有价值的建议和意见。

关键词：社会建设；社会组织；社会组织孵化基地

近年来，全国各地将社会组织孵化基地建设列入社会组织培育管理重点，以“政府支持、民间兴办、专业管理”为创建模式，通过资金、项目、人才、场所等多元化扶持，大力推进社会组织孵化基地建设。为此，借着百名博士老区行的机会，以鄂尔多斯东胜区社会组织孵化基地为地点进行实地调研，调研形式包括查阅资料，实地观察，访谈等。在此基础上，本研究具体分析社会组织孵化基地的发展现状，厘清发展过程中存在的问题和困境，并就进一步推动东胜区社会组织孵化基地的发展和新型社会管理格局的构建提出若干政策建议，希望能为下一步工作的开展提供必要的参考和依据。

一、东胜区社会组织孵化基地发展现状

东胜区社会组织孵化基地由民政局牵头打造，是东胜区社会组织的成长摇篮和创业平台。基地位于东胜区亿立金威社区南楼，总建筑面积 2700 平米，内设党员活动区、

公益展示区、功能活动区、创意孵化区、创新示范区和运营办公区等六个模块。由民政局委托第三方机构——东胜区社会组织培育发展中心负责运营管理。服务项目包括日常运营管理服务，社会组织能力建设培训，沙龙活动，公益宣传，政策宣传及咨询服务，社工人才培养，公益项目及人才培养等其他活动。目前入驻的社会组织共 38 家。成功孵化社会组织党组织 10 个，社会组织 18 个，正在孵化的 23 个，其中获得市级等级评估 4A 级 5 个，3A 级 11 个，基地举办沙龙 25 次，志愿者培训 15 次，协助入住机构开展公益活动 180 次，与此，累计受益人数达 4 万余人。拥有工作人员 6 名，专业社工 3 名。通过在社会组织孵化基地实习发现，该孵化基地主要有以下几个特点：

二、坚持社会组织和党组织双孵化

如何推进社会组织党建工作，是社会组织发展中的问题，也是执政党面临的新任务，有些社会组织中党建工作积极性不高，活动经费缺乏，管理及交叉有错位。东胜区社会组织孵化基地在发展过程中，以党的建设为引领，对社会组织党组织进行同步培育，发展壮大社会组织中党组织队伍。东胜区在民政局设立了社会组织党建办，并经区非公经济和社会组织党工委同意，成立了东胜区社会组织联合党委，将全区所有社会组织党组织统一纳入联合党委管理；在社会组织孵化基地成立社会组织联合党支部，在培育社会组织的同时同步发展党员和党组织。在工作方法上建立了党建工作与登记管理工作“五同步”联动机制，促进了社会组织健康发展。

社会组织在申请登记时，凡符合条件成立党组织的，要求同步建党支部。不符合的可加入联合党支部。做到“成熟一个，建立一个，巩固一个，提高一个”，东胜区社会组织成立党组织覆盖率将达到 95% 以上。在评估方面将党建情况和活动开展情况进行年度考核，并把党建工作作为等级评估的一项重要内容。

三、采用三社联动机制

东胜采用三社联动机制，利用社区提供工作场所、社会组织提供组织载体）、社工提供专业支撑，在区建立社会组织孵化基地，在街道建立社会组织孵化园，在社区层面建立三个社会组织孵化器。通过打造区、街道、社区三级社会组织孵化平台，细化社会组织孵化基地第三方运营机构考核细则，提升社会组织孵化基地的运营效率。促进了草根型、初创型社会组织的发展。

孵化中心计划注重引入孵化型社会组织，孵化型社会组织是指社会需求度高，发展前景好服务潜力大的，经费场地不足，管理服务经验欠缺且不能独立运营的孕育性、萌芽性和初创性社会组织。首批 25 家各类社会组织已签约入驻。入驻基地的社会组织，有 9 家社会组织承担并完成了自治区购买服务试点工作项目，受益群众 3 万余人。其中东胜区慈爱嘉养老助残服务中心承接了东胜区首届社区居家养老照护人员培训项目，部分组织依托孵化基地，面对特殊群体举办“新春送温暖”服务活动，取得了良好的社会效益。街道层面的社会组织孵化园和社区层面的孵化器，均已投入运营，例如交通街道社会组织孵化园。出壳的社会组织成为社会建设的重要补充和承接政府职能转移的主力军。

四、借力公益创投项目

东胜区社会组织孵化基地目前重点培育五类社会组织，公益慈善类，社区服务类，社会工作服务类，文体活动类，科技类。并借助公益创投 I 项目来助力社会组织发展。首届公益创投项目包括东胜区民间文化艺术协会的“国学讲座项目”和“公共文化服务项目”，东胜区老年书画家研究会的“书画进社区、送春联”项目等。目前入驻孵化基地的社会组织公益项目达 180 以上，其中涉及家政服务、社区便民为老服务、青少年服务、社会工作服务等各个领域。鄂尔多斯市作为首批自治区向社会力量购买公共服务试点地区之一，自成立以来，东胜区共有 35 家社会组织成功承接服务项目，购买服务内容主要有：社区居家养老服务、社区文体活动服务、青少年社会工作服务等。立项资金共 300 多万元，受益人数 10 万人次，其中购买孵化基地内社会组织服务项目共 25 项。

五、重视示范化和制度化

社会组织化基地在招募时注重引入示范型社会组织。指资源广、实力强、发展较为成熟，能够直接为社会组织提供服务，起到榜样、示范和带动作用的枢纽型社会组织。让落后组织学有标杆，追有方向，做有榜样。对资源广、实力强、发展较为成熟，能够直接为社会提供服务的成熟性社会组织，根据具体情况与需求进行“私人定制”辅导计划。

针对有些社会组织承接公共服务和解决事项的发展进程中存在缺乏专业人员、账目管理混乱、不执行规范的会计制度等问题，有的机构甚至出现财务违规违法行为，这些

问题严重地阻碍了社会组织健康发展。为进一步加强东胜区社会组织财务管理规范化建设,提高社会组织财务人员的专业素质,东胜区民政局社会组织孵化基地定期举办社会组织财务管理培训班。学习财务政策法规和针对社会组织承接政府购买的项目如何进行财务管理、做账等相关业务知识和业务技能。通过组织财务培训,使社会组织财务管理工作走向规范化和制度化,提升社会组织参与社会服务、承接政府项目的综合管理能力。

东胜区社会组织孵化基地自创立以来,以孵化基地为平台,以民众需求、社区发展为本要求,依托社工开展专业工作。按照三社联动发展原则,采取五联动机制,依托资源实现联动,依托项目实现联动,依托信息实现联动,依托核心团队实现联动,依托平台实现联动。实现了公益资源的共享,促进社会工作及其专业人才培养建设。加大了有关社会组织法规的宣传及公益理念的普及。

六、存在问题分析

1 内部建设不够完善

在孵化基地内部,或多或少存在内部制度不健全、民主管理不到位等问题。在服务上主要提供办公场地、物业等表层化的服务,其他服务如社会组织能力建设培训、社工人才培养等深化不足。线上宣传平台建设不足。同时在进驻的社会组织中,部分社会组织之间交流少,资源无法有效的共享。需要在内部建设和沟通机制上进行完善创新。

2 专业社工人才缺乏

目前,社会对社会组织人才的认可度普遍不高,从业人员的职业荣誉感低,我国还没有面向社会组织的职业序列,从业人员的薪酬待遇、社会保障、培训晋升等方面政策制定还不够完善,社会组织从业者的地位不高,相应的对专业人才的激励机制不足,难以吸引优秀的专业人才,有些年龄偏大的社会组织的工作人员为挂靠单位退居二三线的同志,或由挂靠部门工作人员兼任,且与组织内的其他工作成员存在亲戚关系或同事关系。其他年轻从业人员从事社会组织工作时,更多的是依靠爱心和热情,缺乏专业知识和技能支撑,专业化程度难以提高。年轻的工作人员会将社会组织视为职业跳板,引得进,难留住,造成人才流失,影响队伍稳定。

3 自主发展能力不足

从发展的眼光看，社会组织的成长肯定不应靠市场，也不能仅仅依靠政府的资金和政策，主要应当是要靠自身服务公众的能力和互惠性的社会机制。社会组织的自主发展能力培养是其成长的一个最关键的因素。目前来看，有些社会组织的成立入驻与行政有关，不完全根据市场、企业、群众需求自主成立，缺乏社会组织应有的民间性、独立性。区域性社会组织活动经费、管理服务等所需资源也与行政存在着千丝万缕的联系难以精准对接社区需求。

4 对策建议

东胜区社会组织发展有许多成功的做法与经验，如何才能明确“路径”，立足目标，实现更好的发展呢？

七、增强内部建设能力

培育发展社会组织不是目的，能够有效的发挥其在基层治理中的作用才是最终目的。针对内部建设存在的问题，首先要以问题为导向，通过调研和梳理发现的问题。其次聘期智囊团作为孵化基地的咨询机构，对内部综合规范建设进行策划指导。推动孵化基地的服务再上一个台阶。在线上平台建设上，社会组织的发展离不开舆论的正确引导和宣传。加强正面宣传，增强发布时效，发挥微信公众平台这一新兴自媒体的突出优势，讲好社会组织的故事，准确把握受众的阅读习惯，抓住社会热点和舆论的交汇点，推送优质内容。针对社会组织之间交流较少的问题，要在沟通机制上进行创新，如由不同协会牵头定期举行沙龙活动，分享最新的活动及思想，在彼此交流中获得火花的碰撞。

在监督上，相关政府部门要积极探索政府民政部门牵头，财政、审计、税务、金融等部门等共同参与的综合监管体系。依托信息化技术引入动态流程监管方法，按照公开透明原则强化事中事后监管，详尽实时呈现出各社会组织承接的项目及其执行状况，强化对社会组织的财务公开与审查。同时，还要建立社会组织信用评估和评级体系，健全社会组织内部建设治理。

八、建立健全激励机制，吸引优秀人才

首先，建立健全社会组织激励机制，明确激励办法、激励对象、激励金额。安排专项资金，对重点发展的社区社会组织进行表彰，给予一定奖励，并对运作规范、作出重要贡献的社会组织负责人予以奖励，激发社区社会组织依法开展活动的积极性、主动性，增强服务社区、服务居民的能力水平。

其次，加快推进“政社分开”，赋予社会组织更大自主权。做好“政社分开”，结合新一轮机构改革，规范党政机关领导兼任社会团体领导工作，按照政事分开、政社分开、管办分离的要求，梳理政府与社会组织的基本职能和职责边界，推进政府与社会组织在主体、机构、职能、资产、场所、人员等方面分开，解除政府部门与某些社会组织之间现有行政隶属关系。做到“赋权于社”，赋予社会组织更大的自我管理权限。

第三，将社会组织培育发展资金列入财政预算，建立公共财政对社会组织的资助和奖励机制。对能够加强居民群众感情联系、促进邻里和谐、促进社区居民自治、满足居民群众日常需求、拓展社区为民服务、丰富居民群众精神生活、繁荣社区文化活动的服务性、公益性、互助性社会组织安排专项扶持资金，加大扶持力度，不断壮大一批组织健全、制度规范、功能完善、作用突出的社会组织，实现以点带面、整体提高的发展目标。

九、增强自主发展能力

首先，充分发挥专业社工的专业特长。专业社工要帮扶社会组织加强自身资源动员、组织管理、协调互动等能力建设。由专业社工通过对街道、社区、福利机构的调研了解群众服务需求，设计服务项目，交由社会组织承接实施，拓宽社会组织服务渠道，搭建社会组织服务平台。

其次，聘请专家针对社会组织能力建设方面定期开展系列专题培训，系统提高社会组织管理运营能力。第三是充分挖掘两级孵化平台的人才资源、教育培训资源，面向全区社会组织开展政策咨询、教育培训、经验交流等服务。协调多方资源帮助社会组织拓宽筹资渠道，申请场地和活动经费支持，解决资金不足问题。

社会组织在整个社会管理体系中属于中间层，所供给的服务不应与政府或个人提供的服务同构在市场经济条件下，按照“小政府、大社会”格局和建设有限政府、责任政

府和服务政府的要求。进一步明确政府职能，加快职能转变步伐，创新社会治理模式，把社会可以自我调节和管理的职能交给社会组织。建立政府向社会组织购买公共服务机制，将政府购买服务经费，纳入财政预算，加快推进政府向社会组织购买公共服务的开展实施，鼓励社会组织积极参与相关政府购买服务的招标，承接政府购买项目，搭建社会组织参与社会服务平台，充分发挥社会组织在经济社会发展和构建和谐社会中的积极作用。如何提供软性化、人文化、个性化、多样化的服务将是社会组织继续思考的问题。

参考文献

- [1] 郑琦,王懂棋. 培育社会组织 构建和谐社区——北京市朝阳区城市社区社会组织调研报告[J]. 社团管理研究,2009,(11):23-26.
- [2] 许天,王艺霖,李跃,曹迪. 激发社会组织活力研究——以沈阳市铁西区社会组织孵化基地为例[J]. 科教文汇(中旬刊),2015,(03):189-190.
- [3] 朱仁显,彭丰民. 公益型社会组织孵化的厦门模式——基于对“新厦门人社会组织孵化基地”的研究[J/OL]. 国家行政学院学报,2016,(04):41-46.
- [4] 史锦平. 充分发挥社会组织协同社区治理作用——对南京社会组织的调查[J]. 唯实,2015,(03):64-67.