

探索实验地理学 实践地理工程学 ——中国科学院禹城综合试验站成立二十周年

唐登银^{*}

(地理科学与资源研究所 北京 100101)

关键词 地理学, 地理工程学, 禹城, 试验站

竺可桢和黄秉维是实验地理学的倡导者。1979 年建立的中国科学院禹城综合试验站(禹城站), 全面、深入、持久地推动了实验地理学的研究工作; 20 年来, 禹城站在地理工程学探索与实践中同样取得了可喜的成就。在禹城站建站 20 周年之际, 系统总结禹城站实验地理学研究和地理工程学实践工作, 既可“回顾过去, 展望未来”, 也可令更多人“了解禹城, 帮助禹城”。

1 明确了学术方向, 建立了完整的科研体系

1987 年, 禹城站申请中国科学院第一个开放试验站时提出的学术方向是“研究土壤-植物-大气系统中的水平衡水循环, 农田生态系统‘五水’转换机制和模式, 并以此为基础, 研究与水有紧密关联的能量转换物质迁移规律和农田生态系统的控制, 为水资源调控和黄淮海平原旱涝碱综合治理与开发服务”。20 年的实践证明, 禹城站的学术方向是正确的。

禹城站的实验研究满足了社会经济发展的需要, 适应了国际科技发展的潮流, 推动了地理学的发展。禹城站在明确的学术方向指导下, 承担了大量的科研项目, 取得了一批基础和应用研究成果, 形成了一个完整的研究开发体系: 位于禹城市的南北庄试验站本部、试验基地(三个)和遍布全市的大面积的试验示范区。三部分工作各有侧重, 基础研究、技术开发、实验示范和技术推广相互促进, 共同为解决黄淮海平原农业发展中的关键问题发挥各自的作用。

2 紧密结合黄淮海平原开发治理工作, 研究成果卓著

1965 年以来, 中国科学院地理研究所一直参加和主持了禹城试验区的研究及开发工作。禹城站始终把基础研究放在重要位置上, 其实验地理学的基础研究内容主要包括: 农田“五水”转换机制; 农田盐分、养分平衡; 作物水分、养分和地表能流收支平衡; 农田水分、盐分、养分的调节和管理技术; 实验遥感; 仪器设备研制等。1983 年开始, 组织多学科承担了禹城试验区“六五”、“七五”、“八五”和“九五”期间国家科技攻关任务。“六五”期间, 禹城站开展了以节水节能为中心, 以水土资源合理利用为重点的低产田治理万亩试区的科技攻关; “七五”期间, 承担了“河间浅平洼地综合治理配套技术研究”项目, 将试区面积由 13.9 万亩扩大到 32 万亩, 建成了三种类型的实验基地, 提出了治理重盐碱洼地、风沙地和涝洼地的三项治理配套技术, 达到国

^{*} 地理科学与资源研究所研究员

收稿日期: 1999 年 12 月 8 日

际先进水平;“八五”期间,承担了“禹城试区农业持续发展综合实验研究”项目,在人工调控生态稳定性、节水农业、资源节约型高效农业和农区畜牧业发展研究等方面取得了重大进展。1988 年以来,禹城试区农业综合开发研究被列为中国科学院重大农业科研项目,在鱼塘-台田高效开发利用研究、季风性风沙化土地逆转与沙地经济林发展研究、中盐化咸水区水盐调控和农业高产、高效开发研究等方面均取得了一批应用成果。禹城县的盐碱洼地变成了高产稳产田,渍水涝洼地变成了高产高效的台田鱼塘,风沙荒地变成了高产果园,水、肥、土地资源达到了合理利用。禹城的经验被广泛推广到黄淮海平原的治理开发,在国家农业开发中起到了重要作用。这些都是禹城站利用实验地理学的理论方法和研究成果,积极探索、实践地理工程学所取得的成就。为此,禹城站获得了国家科技进步奖特等奖、二等奖,中国科学院科技进步奖特等奖、一等奖,中国科学院自然科学奖二等奖,“八五”国家科技攻关重大科技成果奖,第三世界科学院农业奖等奖项,发表论文 200 余篇,专著 5 部,数据集 5 册。

3 完善了实验设施,研制了一批国内外领先仪器设备

先进仪器设备是取得高水平研究成果的物质基础,禹城站自建站以来就十分重视仪器设备、设施的建设,购置、研制和开发了一批先进的仪器设备,并在试验站本部建立了系列研究设施,使其实验水平处于国内领先、国际先进的地位。禹城站现拥有土壤环境、作物与土壤关系、灌溉技术、土壤-植物-大气系统中能量与物质传输、实验遥感、设施农业实验示范温室等一批观测仪器和实验设施;还把仪器设备的更新改造放在十分重要的位置,特别支持新型仪器设备的研制与开发,如自动换位式波文比观测装置、遥感信息自动操作系统、大型多功能蒸渗仪、冠层内微气象梯度仪、IAG-II 中子土壤水分仪、涡度相关 CO₂ 和水热通量测定仪都是禹城站自主研制或主持合作研制的,大多数属于国内首创、国际先进的仪器设备。完善的设施和先进的仪器设备为禹城站在实验地理学研究中取得系列重大成果发挥了重要作用。

4 建立了开放试验站,形成了一支科研队伍

1987 年 7 月,禹城站通过了中国科学院第一个开放试验站论证,建立了开放试验站制度体系,充分利用禹城站先进的试验设施和仪器设备,并提供开放基金支持,吸引国内外学者来站开展研究和学术交流活动。有中国农业大学、清华大学等一批高等院校和中国科学院上海植物生理研究所、植物研究所(北京)等兄弟院所的数十位学者来站进行科学研究,日本、美国、法国、爱沙尼亚等国的教授与学生也来站研究和交流。禹城站的开放站制度为活跃学术气氛、提高研究水平、扩大交流与合作、提高禹城站在国内外的学术地位和影响力起到了推动作用。

禹城站建立了一支具有团队精神、合作精神和献身精神的、业务素质高的科研与观测队伍。建站伊始,科研生活条件艰苦,老一代的禹城站人正是在上述精神的支持下献身禹城站实验地理学与地理工程学事业的发展,取得了光辉的成绩;现在科研和生活条件已得到明显改善,新一代禹城站人继承了禹城站的光荣传统,关注学科发展,关注国民经济发展,勤勤恳恳地工作,兢兢业业地探索。他们年轻、朝气蓬勃,学历层次高、专业面广,他们中不乏博士、硕士,学科涉及地理学、水文学、气象学、作物生理学、电子学、生态学、农学等。与此同时,禹城站还非常注重实验观测队伍的建设与管理。这支观测队伍业务素质高,积极配合科研工作,承担了禹城站各项实验观测任务,为禹城站的科研工作做出了贡献。

5 认真总结经验,做出更大贡献

总结过去的成绩,是为了未来取得更大的进步。禹城站 20 年积累的宝贵财富是今后发展

的基础, 这包括已建成的科研体系、设备设施、开辟的学术研究方向和科学管理方法以及长期形成的科学研究精神等等。只有在继承的基础上将已有的研究领域不断推向更高的水平, 同时开拓新的研究领域, 丰富禹城站实验地理学的研究内容, 才能为地理学发展做出更大的贡献, 也才能更好地为国民经济发展服务。

过去 20 年的发展经验表明, 正确处理如下几对关系具有十分重要的意义。

(1) 熟悉与不熟悉。作为地理学工作者, 可能对其它相关学科不大熟悉, 我们要做探索者, 积极地完成从不熟悉到熟悉的转化过程, 以有利于丰富和发展地理学。

(2) 轰轰烈烈与扎扎实实。轰轰烈烈的成就源于扎扎实实的工作, 扎扎实实的工作才能带来轰轰烈烈的成就。禹城站 20 年的发展历程正是这种辩证关系的具体体现。在现实经济发展的大潮中, 更需要我们以敏锐的双眼冷静地观察社会, 以扎扎实实的态度作学问。只有如此, 禹城站的事业才会得到更大的发展。

(3) 设备与人员。在禹城站 20 年发展过程中, 始终坚持人才队伍的建设与实验设备和设施建设并重, 这是一种客观的、科学的办站方法。在今后的发展中, 仍要注意在不断提高实验观测手段的同时努力建设好高水平的科研队伍和高水平的观测队伍。

(4) 基础研究与应用开发。基础研究是应用开发的基石; 应用开发是基础研究的延伸, 同时是促进基础研究向前发展的动力。禹城站过去在基础研究与应用开发两方面都取得了巨大的成绩, 其应用开发中的重大成果主要得益于所进行的基础研究。同时禹城站还要做好两篇文章, 即“纸上”文章和“地上”文章, 既要作出高水平的成果, 又要在生产实践中做出贡献。

(5) 外部环境 with 内部工作。禹城站过去 20 年能获得成功, 国家经济发展和地方经济发展需要、国家支持和地方协作是禹城站发展的大环境, 是外因, 禹城站人以其团队精神、合作精神和献身精神脚踏实地、扎扎实实的工作是取得成绩的内在因素。社会前进了, 经济发展了, 禹城站面临的环境变了, 然而我们服务于国家和地方经济发展的宗旨不变, 探索实验地理学的宗旨不变, 致力地理工程学发展与实践的宗旨不变, 团队精神、合作精神和献身精神不变, 以务实的态度做好内部工作的思想方法不变。

(6) 点与面的关系。过去 20 年禹城站在建立科研体系中, 所走的是点面有机结合的道路。长期的定点实验与理论研究的目的是要揭示地理过程中的机理机制, 这是认识问题解决问题的根本所在。实验地理学发展的另一方面是通过实现微小尺度到中大尺度的转换, 进行区域分析, 提出解决区域问题的对策供决策和生产应用。

(7) 实验与模型的关系。实验地理学的任务本身已明确界定了实验与模型的关系: 实验是基础, 是探索过程本质的直接手段; 模型建立在实验的基础之上, 为实验规律提供表达方式, 是实验研究成果的升华; 模型研究反过来又会对实验研究提供指导和促进。在禹城站过去 20 年实验地理学的发展过程中, 实验与模型的发展齐头并进, 因而在实验与理论上均取得了巨大的成绩, 这也反映了我们正确处理实验与模型关系的成功经验。

(8) 长远发展与阶段目标的关系。实验地理学和地理工程学的发展是一项长远的任务, 为此需要不断进取、付出长期而艰巨的努力。禹城站实验地理学研究任重而道远。远大目标总是在不断地取得阶段性成果的过程中实现的, 我们要注意长期任务与阶段目标的有机结合, 不断地为地理学的发展做出贡献。