

依托科研基地建设脊椎动物野外实习基地的

探索与实践

2017-10-13

【编者按：“两会”期间，《中国社会科学报》对全国人大代表、我校校长刘益春的“创造的教育”理念予以关注。2016年，我校在“尊重的教育”理念基础上，与时俱进地提出了“创造的教育”理念。这一理念的提出既是对国家政策的积极响应，也彰显了新时期高校人才培养的目标和特色。2016年9月开始，党委宣传部、发展规划处、社会科学处联合向全校师生征稿，对这一教育理念进行深入阐释和解读。截至目前，已收到百余位专家学者、部处负责人、部分师生的文章，学校将对这些文章进行汇总、编辑，出版《创造的教育》一书。近期，“东师新闻”栏目将陆续刊发这些文章，以期凝聚共识，汇聚力量，为学校的“双一流”建设提供深厚的精神动力。】

生命科学学院副院长 王海涛教授

前言

实践教学与理论教学是本科教育的两大课程体系，创新实践教学方法，提高实践教学质量，已经成为国内外高校教学改革与实践的重点方向之一。生命科学是一门实践性较强的科学，国内的综合性大学、高等农林、师范和医学院校相关专业普遍开设了野外实习课程。野外教学实习是生命科学相关学科专业人才培养不可或缺的重要教学环节，是培养和锻炼学生创新思维和实践能力，提高学生综合素质的重要途径。

传统的生物学野外实习教学模式重基础知识传授而轻创新人才培养，实习以单纯的认知讲授为主。近些年，各高校不断深化野外实习教学改革，加强了生物学不同学科之间的交叉融合，将科研融入野外实习教学，开展研究性实习，训练学生掌握野外工作的基本方法和技能，锻炼学生分析和解决实际问题的能力，培养学生从事生物学野外工作能力和科研创新能力。野外实习基地建设是确保实习质量的关键，因此受到了相关主管部门和国内各相关高校的高度重视。2007年国家自然科学基金委启动基础科学人才培养项目能力提高(野外实践)项目以来，

相继立项建设了多个生物学野外实习基地,极大地改善了各实习基地的软硬件条件,在创新型生物学人才培养过程中发挥了举足轻重的作用。

本文以脊椎动物野外实习基地建设为例,介绍了我校生命科学学院依托科研基地建设野外实习基地的实践经验。

一、野外实习基地建设背景

(1) 野外实习教学改革

我校生命科学学院野外实习教学始于 1950 年,在傅桐生教授等老一辈专家的带领和努力下,先后确立了吉林省长白山国家级自然保护区和左家自然保护区为学院野外实习教学基地。2005 年,学院实施野外实习教学改革,构建实施了“基础板块+研究板块”的野外实习教学模式。野外实习课程包括以植物学、生态学、昆虫学为主的长白山综合野外实习和以鸟类和啮齿类为主的左家脊椎动物野外实习。脊椎动物野外实习以动物多样性变化与行为适应等为主要科学问题,将野外实习与教师科研进行有机融合,开展研究性野外实习教学。

(2) 野外实习基地自然概况

吉林省左家自然保护区位于吉林省中部的吉林市昌邑区左家镇,总面积 5,544 ha。地理位置为北纬 44° 00′ -44° 07′,东经 126° 01′ -126° 08′。属低山丘陵区,是吉林省东部森林和西部平原的过渡地带。左家自然保护区于 1982 年 5 月经吉林省人民政府批准建立,是保护以天然次生林为主的,适于特产研究的森林类型自然保护区。保护区内野生动、植物资源较丰富,共记载野生植物 83 科,800 余种,其中药用植物 300 余种;野生脊椎动物 240 多种,其中鸟类 195 种,哺乳动物 23 种,两栖爬行类 10 余种,鱼类 10 余种。

(3) 前期建设基础

生命科学学院自 1950 年连续多年在左家开展脊椎动物野外实习教学。1984 年高玮教授等在左家自然保护区建立鸟类生态学研究基地,2004 年开始在研究区域内设置了 10 块固定的研究样地,持续利用人工巢招引鸟类开展行为生态研究,每块研究样地悬挂人工巢箱约 50 个,并设置了次生林繁殖鸟类多样性监测样线,为脊椎动物野外实习基地建设奠定了基础。学院于 2011 年 5 月,与左家自然保护区管理局签订了野外实习基地共建协议。

二、野外实习基地条件建设

（1）设置野外实习基地固定样地和监测样线

依托左家已有的科研样地，根据各研究样地历年招引鸟类的种类和数量，及样地内其他繁殖鸟类种群的丰富度，我们选择设置了 8 块繁殖鸟类行为研究实习样地，每年补充悬挂人工巢箱约 100 个，巢箱悬挂和监测由研究基地的博士和硕士研究生完成。研究基地已设的 5 条次生林繁殖鸟类多样性监测样线均被作为实习样线，并增加了 2 条包括农田、居民区和水域生境的鸟类多样性监测样线。另外，在居民区、人工林和次生林设置了 3 块啮齿类多样性和种群动态监测样地。野外实习样地和监测样线均挂牌予以标识。

（2）基地仪器设备购置

脊椎动物野外实习为研究性实习，对仪器的专业性要求较高，且实习时间较短，容易造成仪器设备利用率低而导致资源闲置浪费的问题。因此，购置野外实习基地仪器设备时，应充分考虑研究基地已有的仪器设备条件及新购置仪器设备的使用率，一方面尽可能购置既可用于野外实习教学，也可用于科研的仪器设备，另一方面尽可能根据已有的仪器设备设计研究性实习课题。例如，科研基地已有 3 套 Tascam HD-P2 便携式数字录音机和 2 套 Avisoft-SASLab Pro 5.2 声音分析软件，利用野外实习基地建设经费补充购置了 1 套，确保每年可设计 2 个与鸟声行为相关的研究性野外实习专题。

（3）教学资源建设

生命科学学院脊椎动物野外实习以鸟类为主，但因鸟类的分布与种类组成具有区域性，行为习性受环境条件和气候因素等影响较大，同时，野外实习时间较短，招生人数增加，学生野外实习前缺乏相关训练课程，专业实习指导教师难以对每个学生进行细致指导，难以达到理想的野外实习教学效果。针对这些现实问题，我们开发了鸟类多样性调查虚拟仿真实习软件，2016 年在教学中进行了试运行，学生可在虚拟环境中开展鸟类识别练习和样线调查方法模拟训练等，有效地弥补了常规野外实习的不足，同时具备野外实习前的预习和训练功能，使学生可快速进入实习状态。

根据左家野外实习基地的鸟类多样性组成，我们编写了《左家地区鸟类》电子图书，内容包括分类检索表、物种形态和行为等描述、手绘识别图，学生可在学院教学网站浏览使用，也可将该电子书下载到手机，在野外进行查询检索。另

外，学院组织编写出版的《长白山动物学综合实习指导》也适用于脊椎动物野外实习教学。

左家自然保护区作为学校及省内其它高校相关教师的鸟类生态学研究基地，培养了多名博士和硕士研究生，发表了近百篇科研论文。我们把涉及左家自然保护区的博士和硕士毕业论文和发表的科研论文进行了系统的整理，建立了左家地区鸟类研究文献库，供本科生进行研究性实习课题设计参考。

(4) 野外实习基地管理与运行

野外实习基地成立了由实习专业所在学院和共建单位的主管领导组成的建设领导小组，负责学院与合作单位沟通，签订野外实习协议，协调和组织双方合作与发展形式、基地建设经费投入与管理等相关事项。野外实习基地建设采取双方合作、共同建设的模式改善基础条件和教学条件。基地教学条件改善等费用由生命科学学院承担，学院相关专业为左家自然保护区管理局研究人员的进修、学习提供便利条件。保护区管理局为生命科学学院学生野外实习提供场所和便利优惠的食宿条件，并对样地的使用和鸟类保护进行监督，实习基地住房舍的维修和管理工作及费用由共建单位承担，学院采取承租方式予以补偿。

野外实习研究样地和监测样线由科研基地相关人员管护，负责样地内人工巢的悬挂和监测，保护区管理局协助管护。野外实习仪器设备由学院实验教学中心统一管理，科研人员和实习师生以借用的方式使用。同样，实习师生以借用的方式使用科研基地仪器。

三、依托科研基地建设野外实习基地的优势

(1) 有效地实现科研与教学资源共享

教学资源是高校教育活动的载体，是培养高质量人才的保障，已成为高校生存和发展的决定性因素。国内高校实践教学资源存在总体短缺和局部资源过剩并存的“结构性短缺”现象。开展研究性野外实习对仪器的专业性要求较高，依托于科研基地建设野外实习基地，可充分实现科研与教学资源共享，有效缓解或解决教学资源短缺的问题，避免因出现重复建设而导致的资产闲置和低效使用现象，减少经费投入。

(2) 有效地实现科研与教学相结合

教学与科研相结合已成为当前各研究型大学提升本科教育质量的核心动力，依托科研基地开展研究性野外实习的优势在于：教师掌握本专业领域的前沿发展动态，并具有相关的科研素材积累，可借助于科研项目设计研究性实习课题，不仅可将自己的科研经验及提出问题、分析问题、解决问题等科研方法传授给学生，培养学生的创新意识和野外综合实践能力，同时，有助于教师不断更新野外实习教学内容，让学生接受到最新的知识。例如，2016年脊椎动物研究性实习设计了“大山雀报警声的种内和种间识别与信息传递”实习课题，是以鸟类声行为研究最新发表文章“Experimental evidence for compositional syntax in bird calls”为背景而设计，实施的前提是需要事先录制大山雀的报警声，而研究基地此前开展了相关研究，所以该课题能够在野外实习教学中顺利实施，有效地实现了科研与教学相结合。