

ITC及其水土保持研究概况

王 斌 科

ITC为国际遥感培训中心(International Training Center for Aerial Survey)的缩写,现名为国际航测与地学学院(荷兰)(International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences)。始建于1951年,是应联合国的推荐,在著名摄影测量学家,首任ITC院长W.Schermerhorn 教授的倡导下,以荷兰德尔福特技术大学等校的有关专业为基础建成的。1971年,主校由德尔福特(Delft)迁往荷兰东部小城恩斯赫德(Enschede),部分专业仍留在德尔福特。

概 况

ITC拥有较强的技术力量和国际先进水平的遥感仪器设备。其土地评价,图象处理和土壤调查等专业在国际同行中享有一定声望。现任院长K.J.Beek教授就是一位土地学家,土壤调查系前主任D.Goosen教授曾提出了遥感土壤调查中的自然地理分析法和地理外貌分析法。它拥有自己的航摄飞机和航片生产与加工、航天遥感资料的加工处理和分析制图等方面的成套设备。

ITC的中心任务是为发展中国家和贫困地区提供航测与其它遥感技术及其在自然资源和环境调查方面应用的大学后教育。部分专业设有硕士、博士学位,并进行一定的科研和咨询,其咨询项目包括协助组建航测与制图方面的生产机构;支持发展中国家航测技术与应用方面教学设施的发展;帮助有关遥感专业调查项目的规划、设计、实施和调控。1958—1984年,ITC与60多个国家完成了250项咨询协作项目。

该院现有教职工250多人,其中半数以上为专业人员,还有相当数量的院外兼职教员。其教工除大部分荷兰籍省外,其他主要来自英、法和西德等国。全院平均每年招收学员400多名,大学后课程要求学员具有学士以上资格。学员主要来自非洲、西亚、东南亚和南美等地的发展中国家,日本、西德、加拿大和比利时等国也有部分学员。至1985年,先后有145个国籍的7,000多名学员(50多课种)在此接受过培训。1980年以来我国共有50多名学员由此进修回国,在遥感技术应用研究方面发挥了作用,也加强了我国同ITC的学术交流与合作。

ITC和其它国际培训机构一样,其师资经费主要来自荷兰政府、联合国粮农组织、欧洲共同体和世界银行等部门发放的研究基金。教学主要用英语,部分课程也用法语。

该院教学体制不同于普通大学或培训机构,有如下几个特点:

1. 重视新理论和新技术的开发、探索与教学。围绕教材基本内容,紧密结合各学

注,作者曾于1986年10月至1987年9月在ITC以访问学者身份学习一年。现将ITC主要概况介绍给读者,使有关科技工作者对国外同行有所了解。

科当前的发展动态,经常邀请外单位学者讲课,尽可能介绍较新的观点、理论和方法,使学员及时了解本业专目前的最新成果。

2. 重视实用技能的培训与教学。采用课堂讲授,课后练习(包括上机实习)和野外实习与毕业报告三位一体的方法,以较多时间让学员自己动手操作仪器和练习判读。其土壤调查等应用性专业的讲课、练习和野外实习时间约各占1/3,以目视解译练习比重较大。野外实习和毕业报告常结合一定的生产任务进行,既巩固了所学知识,又提高了实际工作技能。该院在西班牙、泰国、印度尼西亚和肯尼亚等地设有较固定的教学实习基地。

3. 采用短时间高效率的强化教学和活期学制。大学后课程为主要教学内容,一般为11—13个月;硕士班为12—14个月,以应用性科研项目为主,多结合学员所在国的生产任务进行;短期班为活期学制,一般3—6个月。

4. 结合学员所在国和选送单位的要求与生产需要组织教学。各系在确定教学纲要或研究生课题时,常广泛征求选送单位的意见和要求。在可能条件下,根据需要,还可有关国家开设专门的短期培训班或专题讲座。

全院设有摄影测量、航测与遥感、制图、土地资源与乡村开发、地球资源调查和城市调查与人文聚落分析等6个系及土地信息系1个特别专业。较大的系又分设若干组(分系),组内包括不同专业。土地资源调查系分设土壤调查、林业调查、农村与土地生态综合调查和资源开发综合调查等4组,各组均设有硕士学位。地球资源调查系分设地质和应用地质、应用地貌、工程地质、地球遥感以及矿产开采与物探等5个组。

水土保持研究与教学

土壤侵蚀研究与水土保持是充分发挥和维持土壤生产潜力,保护土地资源与环境的重要步骤。该院有两个专业从事此类研究与教学。土地资源调查系土壤组以土地资源评价为中心,下设土壤侵蚀与水土保持专业。从保护土地资源、发展农业生产的角度,研究土壤侵蚀与土地退化的关系。包括土壤侵蚀潜在危险的定量评价与制图;土壤侵蚀与土壤生产力的关系;土壤侵蚀与土壤性状、肥力、可蚀性和环境因素的关系;土壤保持规划及其与土壤改良和农业综合发展的关系以及土壤侵蚀潜在危险的调查制图方法等。主要基础课程有制图学基础、航测摄影、土壤调查遥感基础、土壤调查方法论、航判方法、土壤发生学概论、土壤分类、地学和土地学等。

土壤侵蚀研究的成果直接为制定水土保持规划服务。其基本步骤是运用土壤侵蚀潜在危险数据,结合允许土壤流失量,土地适宜性及其退化程度,确定水土保持优先权、投资需求、水土保持措施及其可行性,并进行实施水土保持措施后的侵蚀危险评价。水土保持优先权的确定除与侵蚀潜在危险有关外,还取决于土壤的可利用水分、养分、通透性和可机耕性等土地特性(限制因子)。确定水土保持措施的实施有两条基本原则,即:土壤侵蚀是土地唯一的限制因子,其它土地特性良好;除土壤侵蚀外,虽仍有其它限制因子,但可在实施水土保持措施后同时得到改善。

(下转第72页)

我所土壤侵蚀模拟实验室简介

正在筹建的土壤侵蚀模拟实验室,总建筑面积3,100平方米,总投资245万元。可分为模拟降雨试验大厅和与降雨大厅配套的分析测试试验室两部分。模拟降雨大厅跨度27米,柱距6米,8个开间,附设有控制室,建筑物高23米,建筑面积1,445平方米。大厅内分3个降雨区:第一降雨区安装侧喷式组合降雨喷头,用以模拟特大暴雨,降雨强度0.8—10.0毫米/分,有效降雨面积60平方米,雨滴直径可达5毫米以上,雨滴降落高度距地面16米,可保证试验槽内任何一点的雨滴降落高度都在10米以上,雨滴动能与天然降雨相近;第二和第三降雨区安装旋转喷射式(下喷式)组合喷头,每组喷头由4种不同口径的喷嘴组成,其口径分别为1.9、2.5、3.6、4.4毫米。第二、第三降雨区各安装64组喷头,共计128组喷头。降雨强度大约为15—200毫米/小时,喷嘴距地面16米,最大雨滴直径3—4毫米,雨滴动能与天然降雨接近。第二、第三两个降雨区可单独降雨,也可同时降雨,两个降雨区总有效降雨面积690平方米,3个降雨区的降雨强度,都可任意调节,可以进行各种雨型试验。分析测试试验室建筑面积约1,655平方米,是为模拟降雨试验时分析、测试和处理数据时使用,同时还可进行土壤物理、力学、化学、微结构等方面的试验研究。该实验室建成后对外开放。

(周佩华供稿)

~~~~~  
(上接第127页)

应用地貌组设有流域管理与水土保持专业,从河流泥沙与流域管理的角度,运用地貌学和工程水文学的方法,把地面物质看作整体,以不同岩石物质抗风化、抗侵蚀性为指标,分析研究土壤侵蚀与流域产沙、河道演变的关系等。内容包括:流域的水量平衡及其与汇水产流和洪水灾害的关系;土壤侵蚀—沟谷发展—河流泥沙与河床演变的关系;滑坡、崩塌和泥石流等重力侵蚀和环境灾害的发生机理,产沙程度与防治途径等,为流域综合整治和水土保持提供依据。

这两个专业的科研教学在方法和内容上虽各有侧重点,但也有些共同点:

1. 借助于遥感手段和常规方法研究土壤物质的侵蚀搬运特点和规律;
2. 应用通用土壤流失方程式和其它定量方法评价土壤侵蚀强度和侵蚀量;
3. 以水土保持和区域综合治理开发为基本目标;

4. 专业课基本相同,常合班上课。主要科目有:计量地貌学方法、工程水文学、小流域土壤侵蚀与产沙、土壤侵蚀危险的分类与制图、植被与土壤侵蚀、水土保持规划概要、水土保持规划中的经济学方法等。