

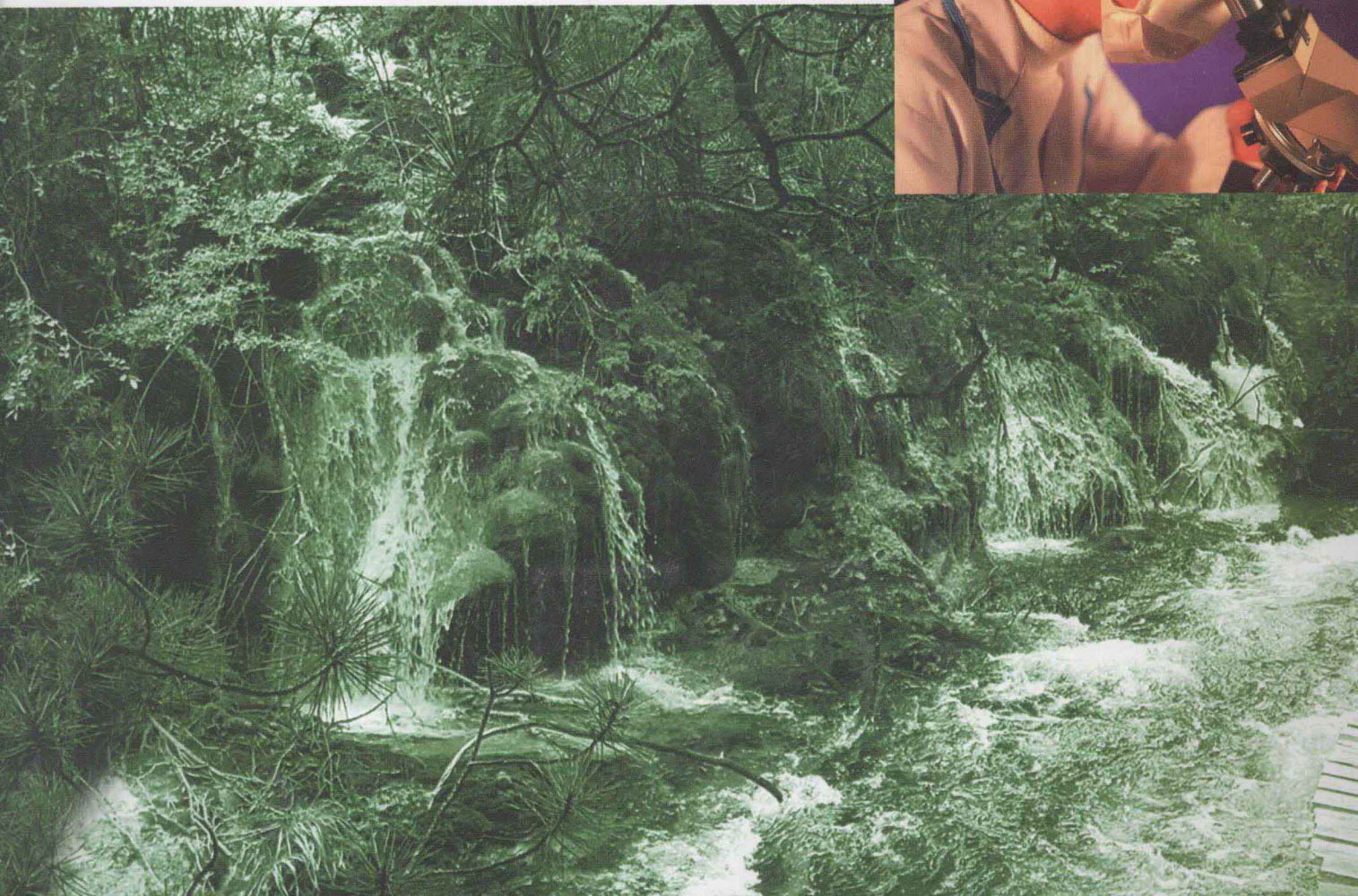
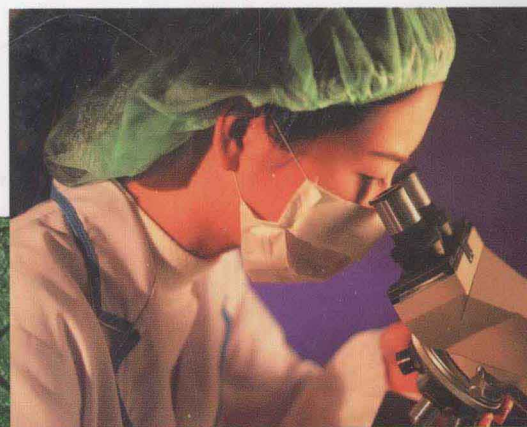
云南大学生命科学教学丛书

总主编：段昌群
肖 薇

生命科学教学理论探索与实践

执行主编：肖 薇
张文逸

 云南大学出版社
YUNNAN UNIVERSITY PRESS



云南大学生命科学教学丛书

生命科学教学理论 探索与实践

执行主编 肖 蘅 张文逸



云南大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

生命科学教学理论探索与实践/肖 蓿 张文逸主编 - 昆明: 云南大学出版社, 2004

(云南大学生命科学教学丛书)

ISBN 7 - 81068 - 804 - 9

I. 生... II. 肖... III. 生命科学 - 教学理论 - 高等学校 - 教学参考资料 IV. Q1 - 0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 104131 号

生命科学教学理论探索与实践

执行主编 肖 蓿 张文逸

责任编辑: 赵红梅 石 可

出版发行: 云南大学出版社

封面设计: 刘 雨

开 本: 850 × 1168 1/16

印 张: 50 (共 3 册)

字 数: 1200 千字

电 话: 5031071

印 装: 昆明理工大学印务包装有限公司

版 次: 2004 年 9 月第 1 版

印 次: 2004 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 0001 - 1000

书 号: ISBN 7 - 81068 - 804 - 9/G · 374

总 定 价: 75.00 元 (共 3 册)

云南大学生命科学教学丛书编委会

领导小组组长：汪 戎 张克勤

领导小组成员：肖 蘅 张文逸 高 力 肖春杰 段昌群
何大明 刘绍兰

顾问小组：左仰贤 咎瑞光 王焕校 丁骅孙 江望高

丛书总策划：段昌群

丛书主编：段昌群 肖 蘅

丛书副主编：张文逸 肖春杰 何大明

丛书编委：肖 蘅 胡志浩 吴兆录 肖春杰
段昌群 周铭东 陆树刚 张汉波

丛书总序

我国的高等教育已经从精英教育走向大众教育，规模持续增长，扩招的形势使教学质量受到严峻考验。如何贯彻以学生为本，培养满足经济社会发展需要和市场需要的专门人才和拔尖创新人才，已成为高校普遍关注的问题。为了实现高等教育的目标，国家在 20 世纪 90 年代以来，先后建立了国家理科基础科学研究与教学人才培养基地和国家生命科学与技术人才培养基地，为造就各类专门人才提供了重要的平台，营造了良好的人才培养环境，成为锻造国家人才工程的重要支撑体系。

云南大学在建设国家理科基础科学研究与教学人才培养基地（生物学）的过程中，以教育思想观念改革为先导，以教学内容改革为突破口，以教学方法和手段改革为重点，以教学管理制度改革为保证，全力提高教学质量和人才培养水平，在教学改革和人才培养方面进行了积极有效的尝试。特别是在生态学成为国家重点学科、生物学获得一级学科博士授权点以后，结合国家生命科学与技术人才培养基地和云南生物资源保护与利用国家重点实验室培育基地的建设，在本科人才培养中全方位地打造实践教学支撑体系，把实验教学、野外实习、综合和创新实验、社会实践等有机整合起来，实现了实践教学的体系化，显著地提高学生的动手能力和解决问题的综合素质。经过一段时间的努力，实践教学体系已经形成，初步达到了预期的效果，产生了积极影响。近年来，这个体系不仅满足了本校生物学和环境科学类本科学生的教学需要，而且还接受了省内外多个兄弟院校的野外实习工作。为此，不少兄弟院校多次建议我们归纳总结野外实习的做法和心得，并整理、提炼汇集出版，以便进行交流和相互学习。同时，也为了使这种实践教学体系更方便在教学中具体应用，我们也觉得有必要进行系统的总结和归纳。在这种情况下，从 2003 年以来，在学校的大力支持下，我们着手进行资料整理；2004 年国家理科基地的检查和验收，更进一步推进了编写和出版的进程。

本套丛书主要由实验教学指导、野外综合实习指南、创新实验指南、教学理论探索与实践等四个板块构成，共 5 册，集中地反映我校实践教学内容和相关作法。本丛书涉及的教学指导和实验指南等内容，主要面对我校生物学专业、生物技术专业、生态学专业、环境科学专业师生教学使用，也可供其他高校和相关专业使用和参考；教学理论探索与实践方面的内容主要是教学组织、管理及其相关改革的心得，主要面向本院教师更进一步理解整个教学改革的理念、思路和做法，并在实践过程中应用、修改和提高。

在编写过程中，我们得到了教育部生物科学类教学指导委员会和环境科学类教学指导委员会的鼓励和支持；云南大学校领导吴松教授、汪戎教授、张克勤教授多次莅临指导，解决具体问题，校教务处、财务处、资产处等很多职能部门为了这个实践教学体系的创立和建设投入大量的精力和心血；生命科学学院众多教师，尤其是很多德高望重的老教授亲自参与讨论，甚至撰写文稿，学院教学督导组的左仰贤、咎瑞光、王焕校、丁骅孙、江望高等教授提出了重要的修改意见，为书稿的编写和质量的提高做出了积极的努力。谨此一并表示感谢。

本丛书是在校领导的直接关怀下，生命科学学院师生共同劳动的结果。全丛书由段昌群教授策划，提出丛书整体设想和各卷编写内容的构架，并与肖衢教授共同任总主编；张文逸副教授、肖春杰教授、何大明教授任丛书副主编，肖衢、胡志浩、吴兆录、肖春杰、段昌群、周铭东、陆树刚、

前 言

生命科学教学理论探索与实践是教学活动中的一个常说常新的话题。近年来，在本科教学工作中，特别是在国家理科基础科学研究与教学人才培养基地和国家生命科学与技术人才培养基地建设的过程中，我们在教学体系、教学内容、教学方法手段与教学管理等方面进行了一些改革，从理论教学到实践教学的改革上进行了有益的探索。将这些有益的探索归纳、总结、提炼，并汇集、整理，编辑成书，旨在促进教学改革不断深化，提高教学质量，以培养适应 21 世纪社会发展需要的高素质、创新型人才，为相关学科输送优秀的研究生生源，为国家和地方的经济建设服务。

本书收集了一部分反映我们近年来教学建设与改革的尝试和体会的文章，分为两个大的部分。第一部分是教学理论探索与实践，包括了“基地”建设、专业建设、教学实验平台建设、课程建设、教材建设、教学管理体系建设与改革等方面的内容，也包括了一部分教师指导本科生科研训练、毕业论文的经验与体会，这些尝试与体会可供同行参考，希望能产生积极的作用；第二部分是学生参加科研训练的体会与本科生论文选，包括部分本科生参加科研训练和毕业论文的体会，也选录了部分本科生的毕业论文。相信这些内容对于将要进入实验室参加科研训练，或开始做毕业论文的本科生，会有所帮助，有所收益。

在本书组稿和编写过程中，得到了学校领导和许多老师、同学的支持，吕军、张汉波、余海菁等老师承担了许多编务工作，云南大学出版社赵红梅编辑付出了大量的心血，在此，一并致谢。

限于时间和水平，本书肯定还有许多不足，甚至存在错误之处，竭诚欢迎批评指正。

肖 衢 张文逸
2004 年 8 月

本卷编委会

执行主编：肖 蘅 张文逸

编委（按姓氏笔画排列）

吕 军 张汉波 周铭东 段昌群 俞海菁

云南大学生命科学教学丛书

- 云南野外综合实习指导（生物学与环境科学类） 定价：35.00 元
- 学生创新实验指导（生物学与环境科学类） 定价：20.00 元
- 生命科学及环境科学类教学理论探索与实践 定价：20.00 元
- 云南野外实习图谱（生物学与环境科学类）
- 生物学及环境科学类实验指导

目 录

丛书总序	(1)
前 言	(3)

第一部分 教学理论探索与实践

强化基础 激励创新 培育英才	(3)
——国家理科基础科学研究与教学人才培养基地建设体会	
以“双师型”教师培养为突破点,建立“学研产”结合的生物技术人才培养模式	(13)
——云南大学“国家生命科学与技术人才培养基地”建设总结	
对生态学专业发展战略的思考	(24)
试谈生命科学学院教学质量监控的做法和体会	(48)
适应高新技术产业需求的生物技术专业人才培养体系的构建与实践	(50)
“教学实验中心”管理机制和运转模式初探	(53)
云南大学院级教学教务管理改革与实践	(56)
编写《动物生物学教程》的一些思考	(58)
教学实践中的几点体会	(60)
开创基地班基础课教学新局面,培养合格的“国家队”后备人才	(62)
——云南大学生物学理科基地班《植物生物学》教学改革探索与实践	
遗传学教学改进探讨	(68)
微生物学理论课和实验课教学改革	(77)
改革教学内容和方法提高植物生理学的教学水平和质量	(81)
高校公共生态教育的切入点	(84)
——人类生态学课程与教材建设总结	
微生物学课程双语教学的多媒体课件制作和讲授	(87)
多媒体技术在教学中的运用	(90)
加强科研训练,努力提高本科学生毕业论文质量	(93)
为培养优秀的遗传学研究人才营造创新平台	(96)
指导本科生毕业论文体会	(99)
因材施教,充分发挥学生主观能动性	(104)
——指导本科生毕业论文的体会	
引导学生热爱中观生态学的经验和体会	(106)

第二部分 学生参加科研训练的体会与本科生论文选

有苦有甜的科研之路	(111)
科学研究对我不再神秘	(112)

由书本到科研·····	(113)
——转变发生在我的本科毕业论文中	
勤于思考和优秀毕业论文·····	(114)
我的科研生活的起步点——本科毕业论文·····	(115)
毕业论文——本科生活的精华·····	(117)
如何做好实验·····	(118)
做毕业论文的心得体会·····	(119)
做毕业论文得到的启示·····	(120)
绿化昆明·····	(121)
野外考察·····	(122)
一览众山小·····	(123)
做毕业论文的乐趣·····	(124)
虚心、耐心和恒心·····	(125)
怀念做毕业论文的时光·····	(126)
圆满的句号·····	(128)
shRNA 表达载体的构建·····	(129)
狂犬病毒 aG 株糖蛋白基因克隆及真核表达载体的构建·····	(141)
蟹爪莲细胞质遗传方式和初步机理的细胞学研究·····	(151)
果蝇 <i>Drosophila longiserrata</i> 和 <i>D. tsigana</i> 间的形态、核型分化及性隔离·····	(159)
铅锌矿渣中壤霉菌株 CM01 的鉴定·····	(169)
印楝四个种源叶形态学结构区别的初步研究·····	(178)
木霉属四个未定名种的形态学和分子系统学研究·····	(190)
绵枣多倍体复合体 4 个居群的等位酶变异研究·····	(200)
紫茎泽兰在昆明西山主要植被中的分布·····	(210)
云南石林景区大型土壤动物群落及其季节动态·····	(220)
粉拟青霉菌工业化生产工艺条件参数研究·····	(229)
温度与光照强度对铁皮石斛试管苗光合作用和蒸腾作用的影响·····	(242)
土壤细菌抑真菌作用及其挥发性抑真菌物质测定·····	(249)
香格里拉大峡谷藏族神山的生态学意义·····	(261)
金安桥水电站水库淹没对植被的影响研究·····	(269)
昆明市城市绿化现状分析及设想·····	(284)
滇池底泥优势厌氧微生物对碳转化的影响·····	(293)

第一部分

教学理论探索与实践

强化基础 激励创新 培育英才

——国家理科基础科学研究与教学人才培养基地建设体会

肖 衡 张文逸 段昌群 谭德勇 周铭东 张汉波

(云南大学生命科学学院)

摘 要: 本文总结了“九五”期间我院国家理科生物学基础科学研究与教学人才培养基地建设的成绩,提出了“十五”期间的建设目标。

关键词: 生物学 基地 人才培养

Abstract: This paper summarized the achievements our college obtained in establishment and development of the Biological Research and Training Base of the National Science Base during the ninth Five Year Project.

Keywords: biology training base professional training

为了培养高层次基础性人才,国家建立了一批“国家理科基础科学研究和教学人才培养基地”。我院生命科学学院生物专业于1994年11月第三批获准为建设基地(以下简称“生物学基地”)。十年来,“生物学基地”建设取得了长足进步,并且带动了相关专业的建设和发展,对提高整体的教学水平和质量,发挥了“龙头”作用。

一、“九五”期间基金实施工作总结

通过“九五”期间的建设,本基地在基本建设、教学改革与研究(课程体系和教学内容、方法与手段的改革)、师资队伍建设、人才培养等方面都取得了明显的成绩。

(一) 教学、实验、实习条件建设

(1) 新建了可容纳82人的“基地”多媒体电教室;“公共显微镜室”1个,作为对学校图书馆的补充的图书资料室1个。

(2) 改造和建设了植物生物学、动物生物学、微生物学、生物化学、遗传学、细胞生物学、生态学等实验室。新添置冷冻高速离心机、PCR仪、双相电泳系统、凝胶扫描系统、微机生理仪、紫外分光光度仪、Olympus显微镜、解剖镜等仪器和一批常规设备;添置了动植物教学标本等实验材料。

(3) 自制或购置了七大基础课和部分专业课的幻灯片、投影片、录像带、光盘、云南特色植物照片辑以及部分多媒体教学软件、高教出版社出版的基础课题库,还配置了数码摄像机、彩色投影机视显微镜、多媒体计算机及投影仪、幻灯机等电化教学设备。

(4) 完成了生物馆西楼用电线路的改造, 彻底更新了用电线路, 解决了长期存在的电线老化问题, 消除了一大安全隐患。

(5) 按国家教育部(当时的国家教委)“高等学校基础、技术基础实验室评估标准”进行了实验室规划、建设和管理, 健全完善了各种规章制度, 提高了管理水平。植物学实验室和微生物学实验室已通过省级验收, 成为全省首批合格实验室。

(6) 结合校“211工程”建设, 新建了400平方米的植物标本室; 扩大和改造了动物标本室, 在此基础上新建了一个动物标本陈列室, 并加强管理, 将原来一部分分散的标本逐步收回由标本室统一管理。

(7) 建成了云南大学“基地”计算机室, 实现了与Internet联网, 优先保证基地师生使用。

(8) 完成了3300平方米的“211工程”重点学科实验室建设, 整个“高原山地生态与生物资源学”重点学科按计划投入的1800余万元仪器设备已到位并正在发挥作用。

(二) 图书信息资料建设

从不同渠道投入图书资料费23万余元, 在外刊大幅度涨价的情况下保住了原有的外文期刊数, 并增订了外文原版期刊2份。购置了部分光盘(中国学术期刊光盘版, 含生物类期刊240种以及其他教学用光盘), 添置了生物类及相关书籍300余种700余册。

为了加速图书信息资料的建设, 学校还投入了150万元在校图书馆建设电子阅览室, 供师生阅读电子出版物、上网查询、检索, 基地师生获取有关信息更加方便。

(三) 教学实习基地建设

建设了稳定的实习基地——昆明、西双版纳和中甸实习基地。三个实习基地分别代表了亚热带、热带和高寒地区的不同生态环境类型。在昆明附近建设了梁王山菜花坪高山花卉引种驯化与育种基地。通过几年来与合作单位的共建, 这些有明显地方特色的教学综合实习基地的实习条件得到进一步的改善, 满足了本基地教学的需要, 为提高教学质量作出了贡献。

院系“基地”建设领导小组对教学综合实习非常重视, 每年的实习, “基地”都制定详细的实习计划, 核拨较多的经费, 配备经验丰富、业务能力强的指导教师, 以确保好的实习效果。并在实习完成后, 选择优秀实习报告装订成册存档。通过综合实习, 不但使学生熟悉了“动植物王国”独特的环境类型和丰富的野生生物资源, 而且学到了许多动植物分类、鉴定、标本制作知识, 更重要的是进一步地认识到了生物多样性保护、生态环境保护和可持续发展的重大意义。

此外, 实习基地还实现了对外开放, 为国内外同行服务。例如, 1995年接待和指导了美国欧柏林学院的12名师生在昆明和西双版纳考察和野外实习, 受到美方高度好评。1997年~1998年两次接待了俄罗斯莫斯科大学植物园的教授到昆明和中甸等地进行野外植物学考察。1998年12月至1999年2月瑞典University of Helsinki的2名学生在基地点教师指导下到西双版纳进行考察实习。此外, 我们还接待了来自美国、韩国、澳大利亚、日本等国家的其他同行专家来昆来滇考察和研究。1998年(95级)基地班的实习邀请了四川大学的10位教师、研究生参与, 陕西师范大学的3位研究生也参加了部分实习。2000年7月由国家基金委、生物学教指委和我院共同主办的“全国生物学野外综合实习现场会”, 组织来自全国19所重点高校的专家和领导考察了我们的中甸实习基地; 会议高度评价了我们加强学生实习教学环节, 培养学生实际工作能力的办学特色。2000年7月, 又有清华大学的5位同学参加98基地班为期12天的西双版纳实习。这一切既扩大了基地在国内外影响, 也体现了本“基地”立足边疆, 面向云南, 办出特色, 服务全国的建设思路, 发挥了基地的积极影响和辐射作用。

结合我校“211工程”建设, 我们在昆明附近建设的梁王山菜花坪高山花卉引种驯化与育种基地已引种野生花卉30余种50多个种群1万余株, 成为国内重要的百合科野生花卉和木本野生牡丹

种质资源基地之一。该花卉基地不仅为科研服务，而且也成为基地班学生进行植物学野外实习的一个新基地。

(四) 师资队伍建设

基地建设以来，在职教师获博士学位 8 人；引进和选留博士生 10 人、硕士生 14 人、本科生 3 人（实验技术系列）；教师、科研人员中有 14 人正在攻读博士学位；实验技术人员有 4 人正在研究生课程进修班或高校教师研究生学位课程进修班学习。中青年破格晋升教授 11 人，副教授 6 人；入选云南省跨世纪学术、技术带头人后备人才第一层 3 人、第二层次 2 人、第三层次 4 人；从省外引进省级跨世纪学术、技术带头人后备人才第一层次 1 人；生态学博士点新遴选上岗博士生导师 15 人。国家“百千万”人才工程入选者 1 人。获“云南省有突出贡献的专家”称号 1 人，获宝钢教育基金优秀教师奖 2 人。1995 年以来，本基地点一共聘请了 10 位校外知名专家教授作为我们的兼职教授，在本基地点的人才培养和学科建设中发挥了重要作用。

2000 年“基地”有教师和科研人员 119 人，其中，正高职 31 人，副高职 32 人，高职教师占 53%。45 岁以下（1954 年 1 月 1 日以后出生）的教师 65 人，占教师总数的 54.6%，具有博士学位 20 人，占青年教师总数的 30.8%，具有硕士学位者 38 人，占 58.5%。

基地班 18 门基础课（包括理论课和实验课）的开课教师 22 人，其中高职教师共 19 人，占 86.4%；34 门专业基础课（含理论课和实验课）的开课教师 31 人，其中高职教师共 26 人，占 83.9%。为了支持本“基地”师资队伍建设，学校在编制、政策等方面给予了尽可能的照顾，使“基地”教师有相对充足的时间和精力投入“基地”建设。

本基地的基础课教学实验室全部都由高职称教师主持，实验室主任都具有副高职以上专业技术职称，实验教学辅助队伍基本能满足实验教学需要。

在“基地”建设的同时，我们还承担着“211 工程”重点学科“高原山地生态与生物资源学”和省级重点学科“分子生物学”的建设任务。我们把“基地”建设和重点学科建设相结合，把人才培养与科学研究相结合，使师资队伍、实验室建设、人才培养等各方面工作互相配合、互相协调。1998 年申报生物学博士后流动站获得批准，并于 1999 年开始招收博士后人员。

加强科学研究和科技开发工作，提高教师学术水平，是办好“基地”的必要条件。1995 年至 2000 年，基地点共获科研经费 3 000 多万元（合同数）。在研及结题的科研项目（纵向）130 多项（1995 年以来新立项 88 项），其中，国家级项目 40 项（新立项 25 项），省部级项目 58 项（新立项 42 项）。发表论文 300 多篇，其中 SCI 收录的有 21 篇。教师科学研究获厅级以上奖励 20 余项，其中：获全国发明展览会金奖 1 项，国际金杯奖 1 项，省部级以上奖励 15 项（主持 12 项，参加 3 项）。

污染生态学实验室因其在污染生态学和生态毒理学方面的突出工作被联合国环境规划署（UNEP）全球环境生物监测网（IPPB）接受为网站单位。放线菌研究成果得到了国内外专家高度评价。安全期避孕试纸、魔芋甘露低聚糖等完成了开发研制，并投入生产，实现了科技成果向现实生产力的转化。安全期避孕试纸研制项目还获得了 1999 年第十二届全国发明展览会金奖和该届展览会的最高奖——日内瓦世界发明联合会 IFIA 金杯奖。

通过科研和科技开发，提高了教师的学术水平，反过来又促进了教学和人才培养。具体表现为：教师科研中的成果以及掌握的学术动态在教学中的传播；科研中先进的方法和手段引入教学，特别是实验课教学；学生参加教师的科研，接受训练；学生在毕业论文阶段继续受到的训练与教师科研密切结合；作为基础科学人才来培养的学生在良好的学术氛围中熏陶，其对科学的追求和献身精神逐渐得到培养。

(五) 教学内容和课程体系改革

(1) 配合学校全面学分制的实施，并根据教育部对综合性大学各专业的调整计划，再次修订了

教学计划。新的教学计划既体现了拓宽基础，加强素质教育的精神，扩大学生知识面，反映现代学科发展动态；又突出云南特色，保持原有优势。例如规定选修 16 学分的素质教育类课程；把分子生物学从专业课调整为基础课；将过去分别为 9 学分的动物学及植物学调整为各 7.5 学分的动物生物学和植物生物学，并在后续课中保证动植物分类、生态等内容不削弱。并且，除了保留和加强普通生态学的讲授之外，还为开设普通生态学实验课作了相应的准备。

(2) 完成了植物学、动物学、微生物学、生物化学、细胞生物学、遗传学、普通生态学七大基础课及动物生理学、植物生理学等专业基础课教学大纲的修订。编写了各门课程内容简介和教师信息表一并进入云大校园网，供学生查寻选课；动物学、植物学、微生物学、生物化学、细胞生物学、植物生态等课程已建成校级一类主干课。除购买了高教出版社出版的生物学基础课题库外，自己建立了部分基础课的题库。

(3) 修订了基础课和重要专业基础课实验教学大纲，更新了部分实验内容，新增了部分较为先进的综合性、设计性实验。改革实验教学方法，狠抓学生实验动手能力的培养，取得了较明显的效果。学生除综合教学实习外，增加了动物学、植物学、生态学实验课的野外短期教学实习。

(4) 在稳定、加强原有体现云南生物资源优势 and 学科优势的课程的基础上，逐步完善分子生物学、生物技术概论、生物技术大实验等微观分子水平的基础和应用基础课。

(5) 支持、鼓励教师进行面向二十一世纪教学内容和课程体系的改革，承担了教育部“基地”名牌课程建设项目 2 项，教育部面向二十一世纪教学内容和课程体系的改革自选项目 1 项，省教育厅教学改革研究课题 1 项，校级教学改革研究项目 7 项。发表教学研究论文 26 篇。获教学优秀成果奖省级 4 项，校级 7 项。

(6) 1999 年 8 月学院与高等学校环境科学教学指导委员会生态学指导组、中国生态学会生态学教育委员会共同主办了全国高等学校生态学教学研讨会；同期我们还承办了全国生物学面向二十一世纪教学改革研讨会（包括生物学教学指导委员会工作会议、全国高校生物学院院长（系主任）会议和生物学教学方法研讨会三会合一），2000 年 7 月本基地承办了国家基金委、生物学教指委主办的全国综合大学生物学野外实习研讨会。通过这些会议，我们学到了许多兄弟院校的先进经验，这对我们今后的改革和建设起到了很大的推动作用。

(7) 使用多媒体电脑辅助教学，改进教学手段和方法，努力提高教学效果。我们除建设了多媒体电化教室之外，还为有关课程配备了幻灯机、投影仪、多媒体电脑等设备，改进了教学手段。

(8) 建立了课程评估制度。评估综合学生意见、教学督导组意见、系领导、教研室主任的意见等，较客观地反映了课程的质量与水平，对及时改进教学中出现的问题，提高教学质量有积极的作用。

(9) 从 95 级开始，恢复了本科生毕业论文答辩制。

(六) 教材建设

“九五”期间，出版教材、教学参考书和专著 29 部，其中，在高等教育出版社出版 7 部，科学出版社出版 6 部，商务印书馆出版 1 部。

(七) 重视培养学生的创新能力

举办系列学术报告会，邀请来访的国内外专家学者与基地班学生举行专题座谈会，使学生了解国内外生物学发展的最新动态，活跃了基地班学生的思想，激发了他们的学习热情，取得了很好的效果。

改革传统的教学观念和方法，努力用现代化教学思想和手段，培养知识宽、基础厚、素质高的开拓型、创造型人才。具体做法是：

(1) 在教学方法上，把发挥教师的主导作用与学生的主体作用有机结合起来，强调对低年纪多

采用提问式、启发式教学方法，高年纪逐步采用讨论式和研究式。多讲如何提出问题以及解决问题的思路与方法，少讲描述性内容和现成的结论。

(2) 通过改造和建设教学实验室，补充试验所需的仪器、器材、药品，改善实验条件，改革实验课教学方法，调动学生独立操作的积极性，加强学生动手能力的培养，提高实验教学水平和质量。

(3) 请校内外专家给基地班学生开设系列学术讲座，营造良好的学习氛围，启发学生的创造性思维。

(4) 在强化外语基础训练的同时，注重学生专业外语水平的提高，选派经验丰富的教师为基地班上专业英语课。

(5) 加强对实习、毕业论文等教学环节的管理与要求，突出这些重要环节在培养学生实践能力和创新能力上的作用。让学生尽早进入实验室，参与教师的科研，接受科研训练。特别鼓励学生参加教师的跨学科科研，如人类生态学等。同时，选送优秀学生到驻昆科研单位和国内著名大学（如清华大学等）去做毕业论文。

(6) 加大对毕业论文的考核力度。如：①要求基地班学生在二年级下学期进入实验室；②强调毕业论文的重要性；③强调科研训练时间的保障；④强调动手能力培养，并制定相关制度和措施，对免试研究生的要求增加（如：面试，毕业论文优等）；⑤严格毕业论文分数评定的制度；⑥重视基地班毕业论文工作的辐射作用。在1999年本学院首次学生科技作品成果奖评选中，生物系1995级共获得17项奖励，其中1995“基地班”获得10项奖励。2000年云南省首届科技节大学生科技创作“挑战杯”竞赛，“基地”学生作品《植物形态解剖学教学课件研制》获鼓励奖。学生参加教师科研发表论文35篇。

（八）基地建设对学生培养产生的效果

1. 生源明显改善

“基地”建设以来，我们的生源逐年看好，目前生物学基地在云南的录取分数逐渐位居我校榜首。以云南省内招生为例，2001年基地班最高分620，比当年省内重点线435分高出185分，最低分533分，也高出重点线98分；基地班的生源好还带动了相关专业生源改善，使非基地班也受益。例如，2001年生物环科普通班录取的省内考生最高分为614分，高出当年重点线179分。进入基地班的学生中，有的在高中就是生物课外兴趣活动的积极参加者，有的还获的过国家或省、市的生物专项竞赛奖，具有较稳定的专业思想，学习努力，成绩普遍优于非基地班。

2. 学生综合素质提高

我们一方面重视学生的专业学习，另一方面也十分重视学生的管理与学风建设。成立了由分管学生工作的学院党委副书记为组长、副院长为副组长，系党总支副书记、学院团委书记、班主任为组员的学生工作领导小组。选派政治、业务素质高的教师任班主任和导师。通过“基地”建设，对学生的培养产生了非常好的效果。

结合形势，开展多种生动活泼的教育活动。引导学生积极要求进步，“基地班”1995、1996、1997、1998级学生中有40余人递交了入党申请书，其中35人参加了党校培训，16人成为中共党员。

本“基地”学生结合专业发起、组织和参加的社区服务、社团活动形成了自己的特色，在全校、全省都有一定影响。例如基地班学生发起的“绿色使者”活动，宣传环保，参与清理盘龙江，为迎接'99昆明世界园艺博览会做实事，受到学校以及昆明市盘龙区团委和环保局的表彰。云南大学最活跃的学生社团之一“唤青社”由生物系学生发起、成员以生物系学生为主，全校学生参加。该社在“宣传和倡导环境保护及可持续发展”的宗旨下，通过承办讲座、主题研讨、上街宣传、深入社会调查、野外活动、图片展览等多种形式，凝聚了大批同学投身到保护环境的活动中