

**中国科学技术大学**

**2011 年本科教学质量报告**

**2012 年 10 月**

# 中国科学技术大学

## 本科教学质量报告·2011

前 言 .....	3
一、本科教育基本情况.....	5
二、基本理念与特色发展.....	6
三、师资与教学情况.....	9
四、教学建设与改革.....	16
五、质量保障体系.....	24
六、学生学习效果.....	25
七、面临的挑战与思考.....	28

# 前 言

中国科学技术大学（简称“中国科大”）是中国科学院（简称“中科院”）所属并与教育部和安徽省人民政府三方重点共建的一所以前沿科学和高新技术为主、兼有特色管理和人文学科的研究型大学。中国科大是全国首批 7 所“211 工程”和首批 9 所“985 工程”建设的高校之一，是中科院知识创新工程重点建设院校。

1958 年 9 月 20 日，中国科大在北京成立，是新中国成立后由党中央决定创办的一所新型理工科大学，诞生于以“两弹一星”为核心的中国现代科学发展的重大需求，从创校之初就肩负着为国家培养高精尖创新人才的特殊使命。中国科大的创办被称为“中国教育史和科学史上的一项重大事件”，建校次年即被列为全国重点大学。

建校以来，中科院一直实行“全院办校、所系结合”的办学方针，集中全院力量和科研优势支持中国科大办学，华罗庚、钱学森、郭永怀、严济慈、赵九章等一大批国内最有声望的科学家亲自参与学校筹建、在校任教、兼任校系领导。学校紧密围绕国家急需的空白、薄弱和新兴科学领域设置系科专业，所系之间对口合作，形成了中国科大与研究所密切合作、相互支持、资源共享、优势互补的办学模式和优良传统。在老一辈革命家、科学家的悉心教育和培养下，中国科大树立了“勤奋学习，红专并进，理实交融”的优良校风。

在 20 世纪 70 年代初，中国科大历经坎坷迁至安徽省合肥市。科大人励精图治，在教育和科研等方面，提出并实施了一系列具有前瞻

意识和创新意识的改革举措。文革结束后，中国科大领风气之先，率先面向世界开放办学，首创少年班，创办全国第一个研究生院，不断深化教学改革，实行学分制，开办教学改革试点班，设立主辅修制、双学位制等，为优秀年轻人才脱颖而出创造了良好的条件，同时为当时“多出人才、快出人才、出好人才”的国家需求贡献力量。邓小平同志于1983年底批示：“据我了解，科技大学办得较好，年轻人才较多，应予扶持。”经过国家的重点建设和一系列的改革创新，中国科大很快发展成为国家高质量人才培养和高水平科学研究的重要基地。

中国科大始终坚持自身的办学理念和目标，遵循“学术优先、以人为本、协调发展、科学管理”的办学思路，努力建设成为“质量优异、规模适度、结构合理、特色鲜明”的世界一流研究型大学。50余年来，中国科大坚持走适合自身发展的“精品大学、英才教育”之路，坚持“基础宽厚实、专业精新活、注重培养学生全面素质和创新能力”的传统特色，保持适度规模，强化科教结合，重视通过学科交叉培养人才，不断提高本科教育教学质量，获得社会各界的广泛好评，为学校赢得了“科技英才的摇篮”的美誉。

2008年9月，胡锦涛总书记致信祝贺中国科大50周年校庆，赞扬中国科大“弘扬红专并进、理实交融的校风，努力推进教学和科研工作的改革创新，为党和国家培养了一大批科技人才，取得了一系列具有世界先进水平的原创性科技成果，为推动我国科教事业发展和社会主义现代化建设作出了重要贡献。”

# 一、本科教育基本情况

中国科大是一所特色鲜明、充满创造激情的大学，从成立的第一天起，就承载着培养国家急需科技领军人才战略使命。中国科大坚持“育人为本，创新报国”的核心价值观，紧密围绕国家战略需求和国际前沿，坚持英才教育的培养定位，创造性地开展教育教学工作，为国家培养具有原始创新能力的研究型、技术研发型高素质人才，在未来社会科技创新和经济社会发展中成为领军人物和关键骨干。

近十多年来，中国科大本科生招生规模始终控制在每年 1800 人左右。2011 年，学校共有各类全日制在校生 15500 人，其中本科生共 7078 人，占在校生总数 46%。承担本科生培养任务的学院共有 12 个，涵盖 30 个系、32 个专业，其中国家特色专业 10 个（见附表 1）。

中国科大 2011 年本科招生总人数为 1767 人，其中少年班 46 人，创新试点班 45 人，学科竞赛保送生 391 人，自主招生资格生 233 人。新生体质测试达标人数 1735 人。中国科大历来重视生源质量，生源呈现两大特点，一是在各省招收的生源水平普遍较高，二是在全国各地生源招生比例相对均衡。优质生源为中国科大传承优良校风创造了重要前提条件，是保证学校教学质量、培养优秀人才的重要基础之一。中国科大本科生英语水平整体较好，以全国大学英语四、六考试通过率为例，大一新生进校一年后的通过率始终保持在 95% 左右。近年来，中国科大本科毕业生中攻读国内外研究生的深造率在 70% 以上，有三成学生在毕业当年获得国外大学全额奖学金出国留学。

表 1: 中国科学技术大学 2011 年在校学生情况 (2011 年 9 月)

类别 \ 项目	本科毕业生数	本科招生数	本科在校学生数
总计	1918	1767	7078

## 二、基本理念与特色发展

建校五十多年以来，中国科大本科教育教学工作在探索和实践积累了宝贵的经验，形成了鲜明的特色。中国科大始终贯彻“全院办校，所系结合”的独特办学方针，这既是中国科大得天独厚的办学优势，也是建校时针对高校教学与科研分离状况的创新举措，为现在建设“世界一流的研究型大学”奠定了基础，为学校建校以来的迅速发展提供了强有力的保障。一直以来，中国科大从未停止对“所系结合”模式的思考与推进，中科院和学校不断探索与丰富新形势下“全院办校，所系结合”的新途径、新模式和新内涵，全面、扎实、深入、持续地推进“全院办校、所系结合”工作，实现“全面结合、无缝交融、自觉自动、持续发展”的目标，充分利用大学和研究所的优质教育资源，建立优势互补、互动双赢的全面合作模式。

中国科大长期坚守“精品大学、英才教育”的人才培养定位，致力于为国家培养高素质的创新型科技英才。学校坚持英才教育模式，注重从激烈的竞争中选拔优秀生源，注重给学生配备相对优质的教育资源，注重在课程设置、教学安排等环节中体现培养“学术型人才”的目标，注重为学生未来的学术生涯打好坚实的基础。学校新一轮教育教学改革继续坚守“英才教育”的培养定位，为国家培养世界一流

科学家、研究工程师和其它领域杰出人才。

中国科大继续保持“基础教学宽厚实，专业培养精新活”的传统特色。“基础宽厚实”是中国科大本科教育一贯注重的原则之一，强调给学生系统的基础知识，尤其是数学、物理知识的传授，并通过宽厚扎实的基础训练培养学生的学习能力和逻辑思维能力，使他们可以适应不断变化的社会对人才素质的要求；专业设置“精新活”，教学内容注重学科前沿，使得专业设置和学习内容都能体现现代科技发展趋势。在专业课教学中注重融入学术界最前沿的发展，使学生在学期间就能了解并掌握最新科技发展状况，也为大多数学生进入专业领域继续深造打下了基础。

中国科大努力突破“流水线式”人才培养的局限，进一步探索“三结合、两段式、长周期、个性化、国际化”的拔尖创新人才培养新模式，形成一套有利于促进科教创新资源向人才培养聚集的协同创新机制。促进科研与教育相结合，给学生接触科学研究前沿的机会；实现理论与实践的有机结合，提升学生的原始创新能力；利用所系结合，优化学生全过程的成长条件。中国科大从上个世纪90年代起即推行鼓励本科生参与科研的“大学生研究计划”，如今，每年实施的“大学生研究计划”项目约1200项，每届本科生有2/3左右的学生参与这些项目。

在本科生中实行“两段式”培养，第一阶段基础教育和第二阶段专业教育由学校和中科院相关研究所联合完成。同时采用本研贯通的“长周期”人才培养计划，提高人才培养的国际化程度。

自 2008 年年底开始，凭借中国科大少年班 30 余年拔尖创新人才培养经验，学校与中科院相关研究所在过去长期坚持“所系结合”的基础上，陆续开办了 11 个科技英才班，基本覆盖了学校主要的本科专业。此前的 2008 年 3 月，中国科大获教育部批准实施“少年班—交叉学科人才培养模式创新试验区”项目，以少年班（包括教改试点班）和合肥微尺度物质科学国家实验室为主，共同培养数理基础宽厚的交叉型、复合型创新人才，打造科技创新领军人物。2010 年 10 月，中国科大正式获批开展国家教育体制改革试点，实施“基础学科拔尖学生培养试验计划”，为学校继续推进拔尖创新人才培养模式与机制创新、开展新一轮教育教学改革提供了重大契机。

学校注重因材施教，尊重学生个性、特长和潜能，因材施教，实施个性化学习计划，在全面提高素质的基础上，注意发现、呵护、培育学生个性化素质和能力。新生入学时有机会进入少年班学院（教学改革试点班）学习，实施和少年班相同的宽口径、个性化培养方案，高年级时再在全校范围内完全自主选择专业。新生同时还有机会进入基础科学类科技英才班学习，高年级时有机会进入应用基础科学类和高技术类科技英才班学习。学生一年级后有在全校范围内自主选择学院、学科类的机会，二年级后可根据自己的学习兴趣，在学院内自主选择专业。调整专业的学生在进行毕业资格审定时，按学生最终所修专业的培养计划要求执行。经批准缓修的课程，在调整专业后不再要求的，可以不再重修。学生即使未被申报的专业录取，只要修满该专业毕业要求的学分，也可以申请该专业的学士学位并获得毕业证书。

近年来，学校逐步推行课程体系改革，实施三学期制，启动“本科生海外研修计划”等一系列特色项目，在人才培养中更多引进国际化的成分，邀请国际著名学者来校开设夏季课程，探索与国外著名大学共同开设远程共享课堂，利用各种渠道拓宽本科生国际交流空间，培养学生的国际化视野，让更多本科生在大学期间有机会到境外著名大学和研究机构交流学习和暑期研究。

面对新的形势和挑战，中国科大将从服务国家发展战略需要，适应学生主体的个性化需求出发，继续坚守“英才培养”定位，发挥科教结合、理实结合、所系结合的优势，探索拔尖创新人才培养的新模式；坚持以学生为主体，强调因材施教、个性化培养，不断推进教学内容与教学方法改革，进一步提高教师承担本科教学工作的积极性和主动性，形成有利于多样化拔尖创新人才成长的培养体系，使本科教学水平 and 人才培养质量在建设世界一流研究型大学进程中迈上一个新台阶，为国家培养更多科学与工程领域的国际一流领军者和高层次拔尖人才。

### 三、师资与教学情况

截止 2011 年底，学校有专任教师 1217 人，科研机构人员 292 人，中国科学院和中国工程院院士共 34 人，第三世界科学院院士 9 人，教授 505 人，副教授 625 人。其中，“两院”院士、“千人计划”、“青年千人计划”、长江学者、国家杰出青年、中科院百人计划学者 300 多人。本科生与专任教师比约为 6:1。

学校教师队伍中有博士和硕士学位的比例达 90.3%，年龄在 50 岁以下的教授占教授总数的 72.8%，拥有 7 名国家级教学名师，国家自然科学基金委创新研究群体 8 个、中科院和教育部创新团队 10 个。教授、副教授九成以上给学生授课。

### （一）教学队伍建设

学校按照“重教重师、扶优扶青，培养、引进、稳定并重”和“所系结合、开放合作”的思路，通过推进教职工分类管理和绩效评价、加大高端人才引进力度和青年骨干教师培养力度、校所合作实现研究人员与教师双聘等措施，形成有利于人才自由流动和高水平师资吸引的宽松氛围。

**坚持执行讲座教授和主讲教授制度。**聘请学术水平高、教学经验丰富的资深教授担任学生受益面广的重要基础课程讲座教授；遴选一批主讲教授组成重要基础课程的教学团队，确保学校学生“基础宽、厚、实”的特色。允许教师跨院系聘任，分别考核。

**推动高端引智纵深发展。**中国科大注重高端引智工作，通过多种渠道和方式，有计划地邀请国际知名科学家和中科院著名学者来学校，通过开展学术交流与合作、开设课程与学术讲座、担任项目负责人或指导学生开展科学研究等方式加强对于学生的培养。为了加强全校国际合作与交流，学校正式成立了由校主要领导组成的“国际合作交流领导小组”和以各学院、重点科研机构、相关职能部门的领导成员组成的“国际合作交流推进委员会”。2011 年，学校利用校外师资力量参与人才培养工作继续向纵深方向发展，仅以夏季学期为例，学校邀

请了威斯康星大学麦迪逊分校的 Laurentiu Maxim 教授来校开设《拓扑学 II》、迈阿密大学的 Mingliang Cai 教授来校开设《微分几何 II》、加州大学欧文分校的 Vladimir Baranovsky 教授来校开设《代数拓扑引论》、美国德克萨斯大学奥斯汀分校电子与计算机工程系的 Yale N. Patt 教授来校开设《计算机系统概论》。中科院高能物理研究所邢志忠与王贻芳研究员（中科院“百人计划”教授）等众多知名学者也纷纷来校为本科生授课。同时，学校充分发挥在国外高校和研究机构工作的校友的作用，积极借力国际一流大学和研究机构的师资资源，帮助本科生与科学家建立联系，更多地了解学科前沿的发展动态，为学生今后进入学科前沿、融入国际学术群体打下基础。

**大力加强课程组建设。**建立一批教学水平高、层次结构合理、人员相对稳定的课程组，打破学院壁垒在全校范围内设立课程组，由课程组长全校选聘开课教师（教学〔2011〕05号“关于推进课程组建设的实施意见”）、教学〔2011〕45号《课程组长产生办法（试行）》），从组织和人员上保证重要基础课程的教学质量，充分发挥课程组在课程建设、教学改革、教学规范、教师培养等方面的作用。强化新进教师随堂辅导、首次开课试讲制度，组织经验丰富的教师对新进教师进行言传身教和帮教，建立青年教师辅导制度，支持青年教师赴校外、境外进行教学交流与进修学习。

**加大青年教师培养培训力度。**充分发挥教学质量与师资培训办公室职能，采取引进和培养相结合的方式，在积极引进优秀人才的同时，加强青年教师培训，通过校内培养与派出培训相结合的办法，帮助他

们尽快成长。明确要求新进教师与新晋级教师加入课程组（特别是基础课课程组），参与课程建设，开展教学研究，承担本科课程教学工作。建立和完善青年教师助教制度，青年教师担任重要基础课程和专业核心课程的助教工作，不断培养教学骨干梯队，弥补以往依赖研究生担任助教的不足。青年教师通过为教授主讲课程辅导，学习先进的教学方法，积累教学经验，提升教学水平。为体现激励，学校规定青年教师前两年内所承担的助教工作量等同于主讲计算（教字〔2011〕09号《青年教师承担本科生重要课程助教工作的管理办法（试行）》），并作为教师全面评价的依据之一。

**完善教授为本科生上课的制度。**为了进一步贯彻落实国家关于“教授为本科生上课”的要求，传承中国科大一流大师亲自为本科生上课的优良传统，学校根据形势的发展和教师比例构成实际情况，对教师进行了岗位认定，分设“教学科研岗”和“教学岗”，每年按制定的标准进行考评，未达要求者自动进入“教学岗”，学校每三年受理“教学科研岗”的申请，符合条件者进入；同时明确了教学科研岗教师的教学工作量基本要求为80学时/年，其中承担的本科课程不少于每两年60学时；教学岗教师的教学工作量基本要求为240学时/年；教学工作完成情况将在职称评定、业绩考核中加以体现。同时，为了激励教授承担本科课程（特别是基础课）教学工作，学校设立专项经费，制订优质教学奖励方案，按课程层次类别、重要程度、授课难度、教学效果以及主讲教师类型等综合评价教学绩效，并讨论划定了首批覆盖的46门本科重要基础课，包括全校性公共基础课和面大量广的重要学科群

基础课。在完成基本教学工作量的前提下，承担这些重要基础课的优秀教师将获得一定的优质教学绩效，2011年度教学绩效已全部发放。

2011年，从教师承担本科课程情况来看，在职教授、副教授中承担本科教学工作的比例分别达到45.2%和55.8%；从本科课堂中教授、副教授情况来看，全校1798个本科课堂中教授和副教授课堂比例分别为23%和40.1%；其中545个理工类课堂中教授、副教授课堂比例则分别为27.7%和46.4%；而全校教学科研岗教师中承担46门本科重要基础课的比例达到18%。在上述优质教学奖励基础上，学校已陆续出台激励措施以进一步提升教授承担本科生课程的比例。

## （二）教学条件建设

中国科大坐落在全国首批三大“园林城市”和四大科教基地之一，经济正快速发展的安徽省省会合肥市。城市环境优美，交通便捷；校园更是绿树成荫、恬静出尘。

学校教学行政用房474118 m<sup>2</sup>，其中实验室房屋使用面积133109 m<sup>2</sup>，生均教学行政用房30.8平方米，生均实验室面积8.59平方米。现有教学楼四座，所有教学楼实现空调、暖气、无线网络全覆盖，教室均安装多媒体设备。2011年学校进一步改善教学楼的硬件条件，综合建设一批既满足教学需求又提供其他服务的计算机和网络设施。为了适应科教结合和国际化中远程教学的需要，打破空间限制，学校建成远程同步教学平台，与北卡罗莱纳大学教堂山分校（UNC）、中国科大北京教学部开展试点。借助于该平台，学校高分子科学与工程系与UNC化学系联合开设的远程同堂全英文课程UNC-USTC Polymer

Chemistry 已正式开课，由双方各 5 名教授共同承担，其中 UNC 方面有两位美国两院院士亲自授课。校园网络全面光缆化，覆盖率居全国高校前列，实现千兆带宽到主要科研、教学、实验和办公楼群，百兆带宽到楼层，在全校形成了一个大型的高速宽带校园网络，全校信息点总数达到 23800 余个。学校集中建设了 400 座的东、西区网络自习教室，提供了便利的网络自习环境，建有多个大型公共计算机房，可以提供 1000 人以上同时上机，满足了本科生上机上网的需求。所有学生都可免费拥有自己的电子邮箱和个人主页发布系统。

截止 2011 年底，中国科大有数学、物理学、力学、天文学、生物科学、化学共 6 个国家理科基础科学研究和教学人才培养基地和 1 个国家生命科学与技术人才培养基地，拥有 2 个国家实验室 38 个国家和院省部级重点科研机构。学校加强校内实验室和校外实习基地建设，建成了物理、生命、化学 3 个国家级实验教学示范中心，地球和空间科学 1 个省级实验教学示范中心和信息科学、计算机科学、工程科学等 8 个校级实验教学中心。全校共有教学实验室 73 个（见附表 3）。学校与中科院 12 个分院和 18 个研究所建立了全面合作关系，共建了 17 个联合实验室，与 40 多个研究所共建实践基地，形成了人才培养、学科建设与科学研究三位一体的“科教联盟”。近年来，学校将合作范围不断延伸，与国家地震局、总装备部所属研究机构、中国原子能研究院、航天科工集团等多家单位的共建实习实践基地。2011 年，依托合肥地区具有基础前沿优势的物质学科群、密集的大科学装置群，学校联合合肥物质科学研究院共同组建了“合肥物质科学技术中心”，争

取在量子通信、极端条件下的物质科学、核聚变等领域抢占世界科技制高点，努力建成开放共享的国家物质科学中心和创新人才培养基地。

学校图书馆分为西区、东区、南区 3 座馆舍，总面积 35000 平方米，共有阅览自习座位 3000 多个。图书馆收藏中外文书刊 197.1 万册，电子图书 14600G。2011 年，生均图书 127.2 册。图书馆每年新增中文图书 6~8 万余册、新增外文图书 2000 册；每年订购外文原版期刊 100 多种、中文期刊 3000 余种，所有馆藏资源均提供 OPAC 查询。为更好地满足科大师生日益增长的文献需求，图书馆近年大力推进电子资源建设，引进了 40 个外文数据库和 15 个中文数据库，包括各种知名的大型综合性数据库、各类权威的专业学会出版物全文数据库。师生用户通过校园网可以方便查阅中文电子图书 60 多万册、外文电子图书 9 万册、外文电子期刊 2 万多种、中文电子期刊 9 千种、国际硕士博士学位论文 21 万份。

学校 2011 年本科生实验教学专项建设经费投入 4000 万元。日常本科教学运行支出生均费用 1200 元，本科实习生均经费 800 元，本科实验教学生均经费 340 元。学校高度重视实验、实践的经费保障工作，保证实验耗材足额按需供给，学生实习、实践经费按需使用。在经费上除保持实验教学正常费用投入外，每年拨付专项建设经费，更新实验仪器及设备、开设新实验项目等。2011 年，学校教学、科研仪器设备资产值 126912.71 万元，生均教学科研仪器设备值 81879.2 元，新增教学科研仪器设备值 23708.5 万元。

随着新一轮教学改革推进，中国科大以国家基础学科拔尖学生

培养试验计划和中科院英才培养计划的实施为契机，加大实验教学中心的建设力度，围绕教学内容改革、教学设备更新、教学技能提升，2011 年学校投入 4000 万元教学实验室专项经费，集中重点建设，对技能训练的重要内容和薄弱环节重点投入，确保实验教学质量。

为了给学生提供良好的学习环境和便利条件，学校在食宿、交通、文体设施等各个方面均不断提高硬件条件和服务水平。本科学生宿舍四人一间，各类设施齐全。中国科大是淮河以南唯一安装有暖气的高校，学生宿舍、教室、图书馆等场所冬有暖气，夏有空调；学生乘坐校园巴士完全免费；学校拥有齐备的体育场馆，其中包括两个室内体育馆、两个塑胶 400 米标准跑道和标准人造草皮足球场，三十多个标准篮球场，每个校区还建有标准网球场、排球场以及乒乓球馆、先进的健身房（学生全免费）、游泳池、跆拳道馆等体育设施。学校还建有各具特色的文艺平台，如陶瓷艺术中心、现代艺术中心、茶艺中心、数字文化实验室等，另外还有体操房、钢琴房、舞蹈房、素描室、学生活动中心、楼层文化活动室等设施，为本科生全面发展提供了良好的条件平台。

## 四、教学建设与改革

### （一）探索创新人才培养模式

中国科大依托“全院办校、所系结合”的独特办学优势，借鉴少年班人才培养经验，秉承“英才培养”理念，坚持“科教结合”、践行“协同创新”，以国家“基础学科拔尖学生培养试验计划”（简称“拔

尖计划”)和中科院科技英才培养计划(简称“英才计划”)为抓手,联合中科院研究院所,结合我校基础教育优势和中科院优质科教资源,探索拔尖创新人才培养的新模式,强调英才培养理念,实施“三结合、两段式、长周期、国际化”培养。

2010年10月,中国科大获批开展7项国家教育体制改革试点工作。学校抓住实施“拔尖计划”这一推动人才培养质量提高、推进拔尖创新人才培养模式与机制创新、开展新一轮教育教学改革的重大契机,全力支持计划的实施。学校进行了全面部署,从师资配备、教学资源、政策机制、经费配套等各方面为该计划的实施创造最优的条件,国家实验室、开放实验室、教学示范中心、图书馆、创新基地等都对计划学生开放。中科院相关研究院所也在师资选派、学生指导、科研条件等方面给予全面支持。

2011年8月,中国科大物理学院获批为试点学院,作为国家教育教学改革特别试验区,开展以培养拔尖创新人才为重点的有深度、有力度的改革试点。

在开展“拔尖计划”的同时,学校还积极推进“英才计划”,引入科研院所的一流科学家和优质科研资源,采用两段式、长周期的培养模式,充分利用学校基础教育和科研院所的科研资源,通过科教结合、理实结合和所系结合,使学生在本科学习期间有机会接触科技前沿,提升学生的原始创新能力,优化学生全过程的成长条件,探索专业领域高端人才培养的有效途径。截止2011年底,学校已与中科院相关院所联合开办了11个科技英才班,基本覆盖了学校本科主要学科。同时,

学校特别强调国家拔尖计划与中科院英才计划的无缝对接，已在数学、物理、化学、生物和计算机等基础学科的拔尖创新人才培养上实现了与科技英才班的有机融合。

学校积极推进本科生国际化培养的进程，通过“走出去、请进来”的方式，开展本科生海外研修计划。通过联合培养、短期交流等方式，并设立本科生海外交流基金，让更多优秀学生有机会、有条件在本科期间到海外一流大学、一流学科交流学习，接受一流导师的教导，为培养未来国际学术界领军人物奠定基础。2011年，学校通过学期交换项目和暑期研究项目选派了近百名优秀本科生赴欧美日澳港台等国家和地区的著名大学交流学习。2011年，国家留学基金委启动首批“优秀本科生国际交流项目”申报，中国科大获批8个项目，涵盖学校大部分学科。学校加强适应教育国际化需要的教学资源建设，为国际著名大学本科生成来校交流学习和吸引高质量的留学生创造条件，进而营造国际化的大学校园氛围，有效扩大与国外著名大学的本科生交流项目。同时，学校在培养模式创新过程中注意吸收国际著名学府的先进经验与做法，比如卢嘉锡化学英才班和严济慈物理英才班均在充分调研剑桥大学的基础上做了诸多大胆尝试，而华罗庚数学英才班则参考莫斯科大学、巴黎高等师范学院模式推出进一步创新举措。

## （二）持续推进课程体系优化

学校鼓励各学院围绕国家和社会发展的重大需求，紧跟世界科学技术的发展趋势，整合学校与科研院所的优质资源，灵活设置并适时调整专业和专业方向，在前沿领域和交叉学科创办新型专业方向，形

成科学合理的本科专业布局。专业设置体现基础性、前瞻性和学科交叉，专业建设纳入学校学科建设规划。

紧密结合国家和社会发展的需求，围绕专业人才培养定位及学科发展和专业特点，明确人才培养目标及所需的核心知识构成，按照“注重基础、强化交叉、紧跟前沿”的原则构建分类培养的本科教学课程体系。在深入调研的基础上，结合学校的办学特点，新的课程体系严格控制各专业的毕业标准在 160 学分（约 3200 学时）以内，压缩必修学分，增加选修空间。针对学生不同的成长需求设置分层次的系列课程，使之既能促进拔尖人才成长，适应长周期培养需要，又能兼顾多样化人才培养的需求，给学生提供更多选择机会和成长空间。

新课程体系按知识结构分层构建，分通修课程、学科群基础课程、专业核心课程、专业方向课程四个层次。在学校层面，全面梳理基础课（包括人文基础、理科基础和工科基础），分型、分级设置；而在学院层面，则落实专业课设置，强调专业核心课程。2011 年，全校各学院课程体系优化已基本完成，全面进入专家审核阶段。

中国科大十分重视大学生综合素质的整体提升，在课程建设方面，倡导两个“融合”：即注重人文素质教育与科学素质教育的融合，文化素质教育与专业教育融合。学校每年均专门开设约 150 门次的素质教育类公共选修课程，开课内容涉及社会科学、人文艺术、心理卫生、经济管理、政治军事等多种学科，同时，学校始终鼓励发挥专业课的文化素质教育作用，通过课堂教学，实现“理工文”相结合的理念。

2011 年，学校入选教育部首批“国家精品视频公开课”建设选题的 5

门课程均脱胎于校公共选修课程。

在重构课程体系的同时，学校注重强化实践教学环节，配合理论课程的调整，推进实验、实践教学形式和内容的改革，积极开展大学生研究计划，构建具有学校特色的高水平实践教学体系，使之成为培养学生实践能力和创新能力的重要保证。2011年，《教育部简报》以“中国科学技术大学强化实践教学环节，不断提高人才培养质量”为标题，在“贯彻落实全国教育工作会议和教育规划纲要情况特辑（2011年第37期）”刊发简报，介绍中国科学技术大学有关实践育人的经验和做法。

### （三）实施三学期制

为了适应“因材施教、个性化培养”的需要，学校于2010年夏季开始试行、2011年正式实施三学期制，对传统春、秋两学期进行适当调整，增加4-6周的夏季学期，学年总教学时间维持在40-42周，与原有数量持平。同时，将夏季学期与春、秋季学期通盘考虑，整体设计，规范管理，并要求每位学生在学业导师/班主任指导下安排课业学习计划。

三学期制是学校继学制5年改成4年之后重大的改革举措，为落实“因材施教”、“分类培养”的人才培养理念，实施“个性化学习”创造条件。学校充分利用夏季学期，引进国内外各种优质教学资源，邀请国内外著名学者开设短期课程，安排提高型、拓展型、强化型课程、研究性学习和海外交流并纳入培养方案，进而满足学校英才教育的需要，进一步调动学生学习的自主性，拓宽学生的知识面，提升学

生的人文素质和科学素养以及优化课程内容。同时继续保留原来在暑期开展的大学生研究计划和集中实践实习。

2011年夏季学期共开设了70门课程（包括13门大师讲席课程、15门英才班课程），选修达3840人次，相对于2010年41门课程、1781选修人次有大幅度上升。邀请了德克萨斯大学奥斯汀分校、加州大学欧文分校、美国橡树岭国家实验室/田纳西大学、伯明翰大学、耶鲁大学、俄亥俄州立大学、罗格斯-新泽西州立大学、加州州立大学、斯坦福大学、艾德菲大学，以及中科院高能物理研究所研究员等众多知名学者开设英（双）语课程，吸引了相关学科半数以上学生选修，引起了较大反响，取得了良好的效果。

此外，2011年夏季学期学校共有约1150名本科生参加了大学生研究计划（约200名赴研究所）和各类实习实践活动，相比于2010年1105人稳中有升。同时，学校积极与国内外知名学府的加强合作，扩展学生交流渠道，2011年夏季学期与加州大学洛杉矶分校、芝加哥大学、剑桥大学等国际名校开展了广泛的境外交流活动。

#### **（四）不断提高教学管理和服务水平**

科学合理地调配教学资源，加强主干课程的教学力量，将基础宽厚实落到实处。缩小班级规模，尽可能实行小班教学。探索“大班统讲/小班分讲”的教学组织形式，合理控制数理基础课课堂规模，确保课堂教学质量，改进课堂教学效果。

对优秀学生实施免修政策，使他们有精力和时间学习更多知识。对学习暂时遇到困难的学生加强过程管理，落实专人提供指导与帮助。

2011 年全校申请免修考试总数约为 200 人次，通过了 20 多人次，通过率约为 10%。

改革课程考核模式，采用多元教学评价机制。通过考试的引导作用，提高学生获取知识、运用知识、分析和解决问题的能力以及自我评价能力。

此外，2011 年学校进一步规范了本科教学管理，累计发布近 50 份教学文，涉及本科教学各方面工作；推行本科教学工作周例会制度，形成会议纪要存档，及时检查工作进展；修订教学管理文件，修订本科生学籍管理条例，编制《学生学习指南》；编制《本科教学数据统计年鉴》；建立本科教学档案室。为了提升本科教学管理的信息化水平，有效提高本科教学管理工作效率、简化工作流程、便于信息共享追溯与统计分析，学校新一代本科生综合教务管理系统已建设完成，该系统包含了 17 项核心业务的功能模块，已面向 2011 级新生试运行。

### （五）积极推进教学研究

学校积极推进“质量工程-本科教学工程”（以下统称“本科教学工程”）建设，制定系列文件，指导和规范了“本科教学工程”建设工作。加大经费支持力度，保证“本科教学工程”建设工作顺利推进，学校每年专列“本科教学工程”建设经费，采用常规建设与专项建设相结合的方式，分层次、有重点地进行投入。整合教学资源，提高“本科教学工程”建设效率，采取激励措施，提高教师积极性。截止 2011 年，学校入选国家级“本科教学工程”项目 43 个（见附表 4）。这些项目的实施进一步提高了学校的本科教育教学质量，取得教学成果 123

项，其中国家级教学成果 8 项、省级教学成果 80 项、校级教学成果 124 项。

中国科大高度重视开展精品视频公开课建设工作的重要意义，将建设优质视频公开课作为“985 工程”建设高校的社会责任，在政策、经费和人力等方面加大保障力度，严把课程的政治关、学术关和质量关，取得了丰硕的建设成果。学校先后申报的 8 门课程均入选国家精品视频公开课建设计划，申报通过率达 100%，在全国高校中名列前茅。

表2：2011年中国科大入选教育部精品视频公开课建设计划课程一览表

序号	课程名称	主讲教师情况
1	认识宇宙	国家级教学名师
2	陶瓷艺术鉴赏与制作	教授
3	地震活动与地震学	教授
4	科学简史	教授
5	生命科学导论	院士

在上述成果的基础上，学校进一步加强了本科教学研究工作的，成立了教学研究办公室，引导院系和广大教师围绕本科生培养工作中的重要议题开展研究。此外，学校还深入研究和改革学生学习评价和考试制度，努力降低应试教育的影响，淡化学生对分数的过度关注；积极组织实施大学生课外科技创新活动和各类竞赛，引导大学生自主学习和探索学习，加强对大学生的学习能力、创新能力、实践能力、交流能力和社会适应能力的培养，真正提高学生的综合素质。

## 五、质量保障体系

学校领导高度重视教学质量保障体系的建设，强调教学运行要避免“重决策、轻落实，重执行、轻监督”的状况，加强对本科教学质量监测和动态分析。

中国科大充分发扬“学术优先、教授治学”的传统，发挥教学委员会的作用，对学校本科教育教学的总体思路及培养模式、专业设置、课程体系、教学改革等重大事项进行评价、提供指导，对人才培养整体质量进行评估与监督。建立以提高教育质量为导向的管理制度和工作机制，完善院系本科教学评价体系，把人才培养目标定位、课程体系、教学质量、人才培养的社会认可度、教学管理、教学建设、教学研究等因素纳入评价体系，作为院系教学工作考评的依据。

2011年修订了《教学督导条例》，健全了校院两级教学督导队伍。采用定性与定量相结合，学生、同行、教学督导多方位评价教学工作的机制，建立教学质量评价信息反馈的通畅渠道，完善过程管理与目标管理相结合的质量保障体系。

在开展常规教学检查的基础上，2011年下半年教务处集中开展了系列教学检查活动，了解年度教学情况，加强信息反馈，对于促进和提高教学质量起到了良好的推动作用。各院系以组织院系领导和老教师听课，召开师生座谈会以及学生问卷调查等方式全面了解教学情况，将学生的意见和建议反馈给任课老师，及时调整和解决发现的问题。各学院在常规检查的基础上，不断采取新的有效措施，对规范教学管

理，提高教学效果起到了很好的作用。学校教学督导组的老师分别参加了各学院的师生座谈会，并对整个学期的课堂教学和期末考试等教学活动进行了全面而深入的检查指导。

学校建立了教育专家评价机制和研究生导师、用人单位意见反馈机制。聘请国内外著名教育专家、专业评价机构对学校的专业设置、课程体系、人才培养质量等进行评估；聘请校内研究生导师、中科院研究所导师以及国外著名大学导师与在国内外著名高校和科研机构任职的学校校友对学校本科毕业生的学习能力、知识结构和研究水平进行评价；选择有关用人单位对学校的本科毕业生进行综合评价。

学校长期跟踪国内外著名高校、研究机构和社会用人单位对学校本科毕业生的评价，以及学校本科毕业生的成长轨迹和学术成就，分析学校本科毕业生的成才规律，建立多元、立体的本科教育质量监控和评价体系。

## 六、学生学习效果

**学生学习满意度调查。**在年度本科教学检查活动中，学生填写“课堂教学质量评估表”，由学生对任课老师的教学态度、教学内容、教学方法和教学效果等进行评分并提出意见和建议。2011年，学校对574个理论课进行了问卷调查，收回理论课程评估表27878份。调查结果显示，学生满意的课程共508门，比较满意的课程65门。

在每届本科毕业生离校之前，教务处均在校园网上开展本科教学质量问卷调查，邀请即将离校的毕业生们对四年来接受的本科教育以

及对学校的总体印象等进行评价。2011 年全校本科毕业生中约有 1/3 的同学参加了问卷调查，从问卷结果统计来看，同学们对在中国科大接受的本科教育总体满意。学生对学校总体印象概况为四个部分：一是学校重视数理基础，科学氛围浓厚；二是学风好，老师认真负责、严谨敬业；三是本科阶段进实验室非常有利于提高学生自主学习能力以及科学探究能力；四是学习氛围自由宽松，人均资源丰富，自主性强。

**应届本科生毕业情况。**2011 年学校共有本科毕业生 1918 人，学位授予率 99%，截止 2011 年底，一次就业率为 92.4%。每年本科毕业生考取国内外研究生的人数占全校本科毕业生总数的 70%左右，毕业当年获得国外大学全额奖学金出国留学的比例占全校本科毕业生总数的 30%左右。

近 20%的毕业生直接参加就业，相对集中在企业单位，少量毕业生到机关或科研院所就业，另有一部分国防生回部队就业或继续深造。与国内同类高校相比，本科毕业生选择出国留学的比例位居前茅，但直接就业的比例偏低，不就业的比例偏高，毕业生的就业意识还有待进一步提高。

表 3: 本科毕业生去向统计表

总人数	国内深造	出国（境）	直接就业	待就业	总就业率
1918	848	541	383	146	<b>92.4%</b>
比例	44.21%	28.21%	19.97%	7.61%	

出国（境）深造的本科毕业生赴全球十多个国家留学，分布在百余所高校或科研机构。本科毕业生出国不仅保持着较高的出国率，更有较高的出国质量。依据英国《泰晤士报高等教育副刊》联合 IDP 教育集团发布的 2011-2012 世界大学排行榜，2011 年，中国科大出国留学的本科毕业生中有近 50% 的到全球排名前 100 位的大学留学。从留学国别看，近 80% 选择赴美国留学，10% 选择到中国香港，其次为欧洲、新加坡、加拿大等国。

中国科大毕业生基础宽厚扎实，计算机和外语水平高，消化吸收先进科技知识和开拓科技新领域的能力强，发展潜力大，现代科技实验技能全面，深受用人单位青睐。

**毕业生成就概览。**中国科大素有“科技英才之摇篮”的美誉。建校 50 多年来，学校已培养 5 万余名德才兼备的优秀毕业生，七成的毕业生最终获得硕士学位、博士学位。本科毕业生中平均每千人中就产生一名院士。截止 2011 年，中国科学院、中国工程院院士中，有 44 名本科毕业于中国科大。在历年评选的“中国青年五四奖章”获得者中，作为科技界、科技创新型企业界青年杰出代表，中国科大毕业生连续多年榜上有名。

中国科大毕业生活跃在国际科技界，取得杰出成就。以美国电气电子工程师协会会士（IEEE Fellow）为例，截止 2011 年底，中国科大毕业生中已有 31 人当选。建校以来，有 1/10 左右毕业生踏上国防科技战线，为科技强军做出了重要贡献，涌现出 20 多名科技将军和一大批国防科技中坚。

2011年，两院院士增选中中国科大共有8位校友当选；86级校友、海军装备研究院高级工程师崔东华获得第八届中国青年女科学家奖”；80级校友崔景荣领衔的团队荣膺第38届年度美国国家发明大奖；92级校友杨兰、段镶锋获得美国青年科学家和工程师总统奖。2011年，世界一流的企业及专业情报信息提供商汤森路透（Thomson Reuters）发布了2000-2010年全球顶尖一百化学家榜单（TOP 100 CHEMISTS, 2000-2010），共有12位华人科学家入选，其中包括中国科大6位校友（分别是：88级杨培东、82级夏幼南、92级段镶锋、83级林文斌、92级殷亚东、92级孙玉刚）。基于同样标准遴选的“顶尖一百”材料科学学家榜单中，全球排名前20位材料科学家中国科大校友占5席——杨培东（第1）、殷亚东（第2）、夏幼南（第4）、孙玉刚（第5）、段镶锋（第20）。

## 七、面临的挑战与思考

在各项工作有序推进的同时，我们也不断总结经验，正视所存在的问题与挑战，有待在未来工作中进一步改进与提高。在科技英才班建设方面，学生选拔与滚动调整机制尚未成熟，英才班课程体系还有待固化，国际化程度仍须大力提升，长周期培养仍须进一步协调与落实。在夏季学期方面，经调研发现，所开设的部分课程覆盖面偏窄，致使学生选课不够踊跃；夏季学期课程的相关信息（如主讲教师信息、课程内容介绍等）不够完整，使得诸多特色课程（如大师讲席类课程）未能达到预期吸引力；选补退课的间隙时间偏短，流程安排须进一步

改进；课程时间安排疏密不均，开课形式和考核方式须进一步规范。此外，课程体系改革进度没能达到预期，仍有较大的困难和阻力需要克服；教学评估与激励措施有待进一步完善和落实，教授承担本科生课程仍有较大的提升空间；学生的学习兴趣与积极性仍须进一步激发和引导。

此外，在本科教学实践中，仍有诸多问题值得我们深思与探索。例如，在研究型大学，如何统筹教学与科研的关系？如何实现从应试教育向兴趣导向、主动学习的真正转变？如何进一步提高教育教学行政管理水平和效能，为提高人才培养质量服务？

面对新的形势和新的挑战，中国科大将进一步规范教学管理、进一步加强服务意识，拾遗补缺，不断总结经验，正视问题，克服困难，努力构建拔尖创新人才的培养环境，开创本科人才培养工作的新局面。

附件：

附表 1：中国科学技术大学院系及本科专业一览表

学院	系	专业	专业代码 及学位门类
少年班学院			
数学科学学院	数学系	数学与应用数学 信息与计算科学	070101（理）
	计算与应用数学系		070102（理）
	概论统计系		
物理学院	物理学系	物理学	070201（理）
		应用物理学	070202（理）
	近代物理系	物理学	070201（理）
		应用物理学	070202（理）
	光学与光学工程系	光信息科学与技术	071203*（理）
	天文学系	物理学	070201（理）
		应用物理学	070202（理）
		天文学	070501（理）
化学与材料科学学院	化学物理系	化学	070301（理）
	材料科学与工程系	材料物理	071301（理）
		材料化学	071302（理）
	化学系	化学	070301（理）
	高分子科学与工程系	高分子材料与工程	080204（工）
化学		070301（理）	
生命科学学院	分子生物学与细胞生物学系	生物科学	070401（理）
	神经生物学与生物物理学系		
	系统生物学系		
	医药生物技术系	生物技术	070402（理）
工程科学学院	近代力学系	理论与应用力学	071101（理）
	精密机械与精密仪器系	机械设计制造及其自动化	080301（工）
		测控技术与仪器	080401（工）

学院	系	专业	专业代码 及学位门类
工程科学学院	热科学和能源工程系	热能与动力工程	080501 (工)
	安全科学与工程系	安全工程	081002 (工)
信息科学技术学院	电子工程与信息科学系	电子信息工程	080603 (工)
		通信工程	080604 (工)
	自动化系	自动化	080602 (工)
	电子科学与技术系	电子科学与技术	080606 (工)
		信息安全	071205W (工)
计算机科学与技术学院	计算机科学技术系	计算机科学与技术	080605 (工)
地球和空间科学学院	地球和空间科学系	地球物理学	070801 (理)
		地球化学	070602 (理)
		大气科学	070901 (理)
		环境科学	071401 (理)
管理学院	工商管理系	<b>信息管理与信息系统</b> (2011 未招生)	110102 (管)
	管理科学系	管理科学	110101 (管)
	统计与金融系	金融学	020104 (经)
		统计学	071601 (理)
人文与社会科学学院	外语系	<b>英语</b> (2011 未招生)	050201 (文)
	科技史与科技考古系	<b>考古学</b> (2011 未招生)	060103 (史)
	科技传播与科技政策系	传播学	050305W (文)
	体育教学部		
	科技哲学教研部		
	人文素质教学研究部		
	马克思主义理论教学研究部		
核科学技术学院		核工程与核技术	080502 (工)

附表 2：国家级特色专业一览表

编号	专业名称	批准年度	所属单位
1	数学类	2007	数学院
2	物理学类	2007	物理学院
3	电子信息工程	2007	信息学院
4	信息安全	2007	信息学院
5	软件系统设计	2007	软件学院
6	嵌入式系统设计	2007	软件学院
7	化学	2008	化学学院
8	计算机科学与技术	2009	计算机学院
9	生物科学	2010	生命学院
10	地球物理学	2010	地空学院

附表 3：教学实验室一览表

所属单位	实验室名称
少年班学院	微机与网络开放实验室
数学学院	数学模型实验室
物理学院 物理实验教学中心	高年级物理教学实验室
	凝聚态物理专业实验室
	微电子专业实验室
	光电子科学与技术专业实验室
	核与粒子物理专业基础实验室
	核与粒子物理专业实验室
	物理电子学实验室
	核电子学实验室
	等离子体物理专业实验室
	大学物理教学实验室（1~4 级）

所属单位	实验室名称
化学与材料科学学院 实验教学中心	普通化学实验室
	无机化学实验室
	分析化学实验室
	有机化学实验室
	物理化学实验室
	化学工程实验室
	仪器分析实验室
	中级有机化学实验室
	化学物理基础教学实验室
	材料科学基础教学实验室
	高分子物理实验室
	高分子化学实验室
	高级分析化学实验室
	生命科学学院 教学实验中心
微生物和遗传学实验室	
细胞生物学实验室	
生物化学及分子生物学实验室	
生理学与神经生物学实验室	
多媒体教学实验室	
放射性同位素实验室	
结构生物学实验室	
膜片钳实验室	
创新研究型高级生物学实验室	
GMP 中试车间	
工程科学学院 教学实验中心	材料力学实验室
	电工基础实验室
	力学基础实验室
	机械与测控实验室
	热科学基础实验室
	大学生实践创新基地
	计算机开放中心

所属单位	实验室名称
信息科学技术学院 实验教学中心	计算机软件教学实验室
	计算机系统教学实验室
	电路与系统教学实验室
	综合创新实验室
电子工程与信息科学系	电子信息实验教学中心
自动化系	自动化实验教学中心
电子科学与技术系	电子系统设计实验室
	中科大-EPSON 嵌入式系统联合实验室
	数字信号处理实验室
信息安全专业	信息安全教学实验室
计算机科学与技术学院	软件教学实验室
	硬件教学实验室
地球与空间科学学院 教学实验中心	大气探测与卫星遥感教学实验室
	数值模拟与天气分析教学实验室
	地球物理探测教学实验室
	城市地球物理教学实验室
	数字地球教学实验室
	空间探测教学实验室
	结晶学与矿物学教学实验室
	岩矿成分分析教学实验室
	原子吸收光谱教学实验室
	晶体光学岩石学与矿床学教学实验室
	环境分析教学实验室
	普通地质学教学实验室
人文与社会科学学院	科技传播与科技政策系教学实验中心
	数字文化教学实验中心
管理学院 教学实验中心	企业竞争决策实验室
	数据挖掘实验室
	项目协同管理实验室
	企业资源计划实验室

附表 4：学校国家级“本科教学工程”建设项目一览表

项目类型	项目名称
人才培养模式创新实验区	少年班—交叉学科人才培养模式创新实验区
	中国科大-微软联合培养人才新模式实验区
国家级教学团队	大学物理实验教学团队
	《电磁学》课程教学团队
	基础生物学教学团队
	微积分类课程教学团队
	并行计算相关课程教学团队
	天文学系列课程教学团队
	概率论与数理统计相关课程教学团队
特色专业	数学类
	物理学类
	电子信息工程
	化学
	计算机科学与技术
	生物科学
	地球物理学
	信息安全
	软件系统设计
	嵌入式系统设计
国家级实验教学示范中心	物理实验教学中心
	生命科学实验教学中心
	化学实验教学中心
国家级精品课程	数学实验
	并行计算
	大学物理实验
	线性代数
	微积分
	生理学
	高聚物的结构与性能

项目类型	项目名称
国家级精品课程	电磁学
	地震学原理与应用
	线性代数和空间解析几何
	天体物理概论
	概率论与数理统计
	大学生心理学
国家级教学名师奖	国家级教学名师奖获得者（陈国良）
	国家级教学名师奖获得者（李尚志）
	国家级教学名师奖获得者（程福臻）
	国家级教学名师奖获得者（霍剑青）
	国家级教学名师奖获得者（施蕴渝）
	国家级教学名师奖获得者（史济怀）
	国家级教学名师奖获得者（向守平）
大学生创新性实验计划	大学生创新性实验计划项目学校