

---

中国科学技术大学

本科教学工作审核评估

自评报告

二〇一六年十月

# 目 录

1 定位与目标 .....	6
1.1 办学定位 .....	6
1.1.1 学校办学方向、办学定位及确定依据 .....	6
1.1.2 办学定位在学校发展规划中的体现 .....	7
1.2 培养目标 .....	8
1.2.1 学校人才培养总目标及确定依据 .....	8
1.2.2 专业培养目标、标准及确定依据 .....	9
1.3 人才培养中心地位 .....	12
1.3.1 落实学校人才培养中心地位的政策与措施 .....	12
1.3.2 人才培养中心地位的体现与效果 .....	14
1.3.3 学校领导对本科教学的重视情况 .....	17
1.4 问题及改进措施 .....	19
1.4.1 现代大学制度体系建设有待进一步完善 .....	19
1.4.2 学科发展不平衡，学科布局还需进一步优化 .....	20
1.4.3 交叉复合型人才的培养还有待进一步加强 .....	21
2 师资队伍 .....	23
2.1 数量与结构 .....	23
2.1.1 教师队伍数量和结构 .....	23
2.1.2 教师队伍建设规划 .....	26
2.2 教育教学水平 .....	27
2.2.1 教师专业水平和教学能力 .....	27
2.2.2 师德师风建设 .....	30
2.3 教师教学投入 .....	32
2.3.1 教授、副教授为本科生上课情况 .....	32
2.3.2 教学研究成果丰硕 .....	33
2.4 教师发展与服务 .....	34
2.4.1 提升教师教学能力和专业水平的政策措施 .....	34
2.4.2 教师职业生涯发展的政策措施 .....	38
2.5 问题及改进措施 .....	39
2.5.1 师资队伍结构不均衡 .....	39
2.5.2 教师分类评价体系仍有待改善 .....	42
2.5.3 教师教学发展机制尚待完善 .....	43
3 教学资源 .....	45
3.1 教学经费 .....	45

3.1.1	教学经费投入充足，保障机制健全 .....	45
3.1.2	教学经费稳步增长 .....	46
3.1.3	教学经费分配方式及使用效益 .....	47
3.2	教学设施 .....	48
3.2.1	教学设施满足教学需要 .....	48
3.2.2	教学、科研设施的开放程度及利用率 .....	54
3.2.3	教学信息化平台持续优化 .....	55
3.3	专业设置与培养方案 .....	57
3.3.1	专业结构布局逐步优化 .....	57
3.3.2	专业建设稳步推进 .....	59
3.3.3	培养方案相对稳定，执行规范 .....	59
3.4	课程资源 .....	60
3.4.1	课程建设目标明确 .....	60
3.4.2	课程资源丰富多样 .....	61
3.4.3	教材建设情况 .....	64
3.5	社会资源 .....	65
3.5.1	协同育人机制健全 .....	65
3.5.2	教学资源平台共建共享 .....	67
3.5.3	社会资源渠道拓展 .....	68
3.6	问题及改进措施 .....	70
3.6.1	课程体系的优化和课程资源的建设仍需加强 .....	70
3.6.2	学校物理空间资源 .....	71
3.6.3	社会资源渠道有待拓宽 .....	72
4	培养过程 .....	74
4.1	教学改革 .....	74
4.1.1	教学改革目标和思路 .....	74
4.1.2	人才培养模式改革 .....	76
4.1.3	教学管理信息化水平提升 .....	78
4.2	课堂教学 .....	80
4.2.1	教学大纲制定与执行 .....	80
4.2.2	教学内容契合人才培养目标 .....	81
4.2.3	教学方法和学习方式 .....	83
4.2.4	考试管理严格规范 .....	85
4.3	实践教学 .....	86
4.3.1	加强实践教学体系建设，构建多维度人才培养平台 .....	86
4.3.2	实验教学与实验室开放情况 .....	87

4.3.3	教学实习、社会实践、毕业论文（设计） .....	91
4.3.4	大学生研究计划 .....	93
4.3.5	创新创业教育特色 .....	94
4.3.6	效果 .....	96
4.4	第二课堂 .....	100
4.4.1	第二课堂育人体系建设 .....	100
4.4.2	社团建设与校园文化 .....	102
4.4.3	学生国内外学习交流情况 .....	103
4.5	问题及改进措施 .....	104
4.5.1	部分学科的国际交流仍需进一步拓展 .....	104
4.5.2	教学全过程闭环管理的信息化和跨部门协同还需加强 .....	106
4.5.3	数学和物理课程的分层教学问题 .....	108
4.5.4	学生综合人文素质的提升和第二课堂的建设 .....	109
4.5.5	实验教学存在的问题及改进措施 .....	110
5	学生发展 .....	113
5.1	招生及生源情况 .....	113
5.1.1	学校总体生源状况 .....	113
5.1.2	学校提高生源质量的措施与成效 .....	115
5.2	学生指导与服务 .....	118
5.2.1	学生指导与服务的内容及效果 .....	118
5.2.2	学生指导与服务的组织与条件保障 .....	124
5.3	学风与学习效果 .....	125
5.3.1	学风建设的措施与效果 .....	125
5.3.2	学生学业成绩及综合素质表现 .....	127
5.3.3	学生对自我学习与成长的满意度 .....	128
5.4	就业与发展 .....	130
5.4.1	毕业生就业率与就业质量 .....	130
5.4.2	毕业生职业发展情况 .....	133
5.4.3	用人单位对毕业生评价 .....	135
5.5	问题及改进措施 .....	136
5.5.1	职业发展教育和就业质量评价体系仍需改进 .....	136
5.5.2	学生工作队伍建设有待提升 .....	137
5.5.3	学业导师制有待加强和深化 .....	138
6	质量保障 .....	139
6.1	教学质量保障体系 .....	139
6.1.1	教学质量标准建设 .....	139

6.1.2	教学质量保障模式及体系 .....	140
6.1.3	教学质量保障组织和制度 .....	141
6.1.4	教学质量保障队伍建设 .....	142
6.2	质量监控 .....	143
6.2.1	质量监控内容和方式 .....	143
6.2.2	质量监控效果 .....	145
6.3	质量信息及利用 .....	146
6.3.1	教学基本状态数据库建设情况 .....	146
6.3.2	质量信息统计、分析和反馈机制 .....	147
6.3.3	质量信息公开及年度质量报告 .....	151
6.4	质量改进 .....	151
6.4.1	质量改进措施 .....	151
6.4.2	质量改进效果 .....	153
6.5	问题及改进措施 .....	154
7	自选特色项目 .....	157
7.1	少年班学院简介 .....	157
7.2	非常规的学生选拔方式 .....	159
7.2.1	学校人才培养总目标及确定依据 .....	159
7.2.2	专业培养目标、标准及确定依据 .....	160
7.2.3	落实学校人才培养中心地位的政策与措施 .....	160
7.3	独特的培养模式 .....	160
7.4	人才培养成效显著 .....	163

## 学校概况

中国科学技术大学（以下简称：中国科大）是中国科学院所属的以前沿科学和高新技术为主、兼有特色管理和人文学科的综合性全国重点大学。学校以“科教报国、服务社会”为使命，秉承“红专并进、理实交融”的校训，坚持“学术优先、以人为本”的办学理念，弘扬“崇尚科学、追求卓越”的创新精神。

1958年9月20日，中国科大在北京成立，时任中国科学院院长的郭沫若先生担任首任校长。中国科大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。中国科大建校后，中国科学院实施“全院办校，所系结合”的办学方针，学校紧紧围绕国家急需的新兴科技领域设置系科专业，创造性地把理科与工科即前沿科学与高新技术相结合，注重基础课教学，高起点、宽口径培养新兴、边缘、交叉学科的尖端科技人才，汇集了严济慈、华罗庚、钱学森、赵忠尧、郭永怀、赵九章、贝时璋等一批国内最有声望的科学家，使学校得到迅速发展。

1970年初，学校迁至安徽省合肥市，开始了第二次创业。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。20世纪90年代以来，学校主动适应国内外科技、教育和社会经济发展的要求与挑战，大力推行教学科

研改革和结构性调整，进行第三次创业，成为国家首批实施“985工程”和“211工程”建设大学之一，也是唯一参与国家知识创新工程建设大学。

学校现有 15 个学院，下设 30 个系。共设置本科专业 37 个，拥有硕士学位授权一级学科 33 个，博士学位授权一级学科 27 个，专业硕士学位授权点 12 个，专业博士学位授权点 1 个，博士后流动站 20 个。其中，一级学科国家重点学科 8 个，二级学科国家重点学科 4 个，国家重点培育学科 2 个，一级学科省重点学科 18 个。共有数学、物理学、力学、天文学、生物科学、化学等 6 个国家理科基础科学研究和教学人才培养基地以及国家生命科学与技术人才培养基地。学校目前有各类全日制在校学生 21491 人，其中本科生 7361 人，硕士生 10242 人，博士生 3528 人。

学校拥有一支高素质的师资队伍，高层次人才约占师资总数的三分之一（不重复计算）。学校充分利用国家、中国科学院和有关部委的各类人才计划和政策，有规模、有结构、有质量地加强高层次人才队伍建设，建立和完善学校、学院和青年教师“三位一体”的青年教师培养体系，推进人才人事制度改革，队伍建设成效显著（表 1）。学校现有教学与科研人员 1812 人，其中教授 547 人（含相当专业技术职务人员，下同），副教授 668 人。一批国内外著名学者受聘担任名誉（客座）教授、“大师讲席”教授。

中国科大是我国拥有国家实验室、大科学装置最多的高校，有 2 个国家实验室、2 个重大科技基础设施、8 个国家级科研机构、17 个中国科学院重点科研机构和 54 个省市及所系联合实验室。“十二五”期间，学校新增 4 个国家级、19 个院省部级科研平台；共建了“核探测与核电子学国家重点实验室”“语音及语言信息处理国家工程实验室”；学校建有“大尺度火灾国际联合研究中心”“热安全技术国家地方联合工程研究中心”；建成完全自行设计、自主研制集成、国际先进的“反场箍缩磁约束聚变实验装置（科大一环）”；作为牵头单位首批建设国家“2011 协同创新中心”量子信息与量子科技前沿协同创新中心；作为主要协同单位参与组建能源材料化学、人工微

结构与量子调控、宇航科学与技术、高性能计算、纳米科技等 5 个国家级协同创新中心。

表 1 高端师资队伍结构表

序号	师资类型	人数
1	中国科学院和中国工程院院士	50
2	发展中国家科学院院士	17
3	“千人计划”	44
4	教育部“长江学者”	49
5	国家杰出青年基金获得者	106
6	国家级教学名师	7
7	中国科学院“百人计划”	155
8	“青年千人计划”	146
9	国家优秀青年科学基金获得者	57
总计		631

“科教结合，协同育人”是中国科大人才培养的重要特色。“十二五”以来，学校抓住中国科学院实施“创新 2020”、“率先行动”计划的重要机遇，加强与研究院所合作育人，推进科教结合。当前，学校与中国科学院 12 个分院和 25 个研究所建立了合作关系，共建了 22 个联合实验室，有 40 多个研究所直接参与学校的本科生培养。成功实现与中国科学院合肥物质科学研究院、金属研究所、南京分院相关研究所人才培养职能的实质性融合，共建材料科学与工程学院、核科学技术学院、环境科学与光电技术学院、国家示范性微电子学院等人才培养机构。

学校始终以人才培养为核心，以立德树人为根本任务，培养了一大批德才兼备的高层次优秀人才，毕业生在科技创新、经济发展、国防建设等

领域做出了杰出贡献，本科人才培养质量获得社会各界的广泛好评。培养的毕业生中，迄今共有 67 人当选中国科学院、中国工程院院士，平均每千名本科毕业生中产生一名院士（“千生一院士”），比例居全国高校之首。在国防领域，活跃着大批毕业于中国科大的科技将军和科研骨干。同期毕业生中，中国科大毕业生当选美国科学院院士、发展中国家科学院院士或美国物理学会会士，获何梁何利奖、美国“大学发明家竞赛”奖或美国青年科学家总统奖的人数，在全国高校也首屈一指。在高科技产业、金融投资业等领域取得优秀成就的校友更是不胜枚举。短短五十多年的办学历史中，人才培养成就已经蜚声海内外。

中国科大本科教育坚守“精品大学、英才教育”之理念，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，尊重学生兴趣，真正实现本科生 100% 自主选择专业，努力突破“流水线式”人才培养的局限，进一步探索“两段式、三结合、长周期、个性化、国际化”的人才培养新模式，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育人机制。近年来，本科毕业生中攻读国内外研究生的深造率在 75% 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。值得一提的是，中国科大是海归学术报国的主力军。据不完全统计，截止目前中国科大已有超过 1500 位海外杰出校友通过“百人计划”、“青年千人计划”等途径回归中国学术界。就学校本科生规模而言，中国科大培养的学界精英回国比例在大陆名校中堪称“报国先锋”，一批批学成归来的科大学子正在以实际行动践行着“科教报国”的光荣使命。

近年来，中国科大现代大学制度逐步完善。“十二五”期间，学校以承担国家教育体制改革 7+1 试点项目（7 项试点项目+物理学院试点学院）为抓手，努力构建与一流大学相适应的决策、科研和保障体系。2014 年 10 月，《中国科学技术大学章程》获教育部正式核准生效。2015 年 4 月，《中国

科学技术大学综合改革方案》获国家教育体制改革领导小组办公室正式批准备案。2015年5月学校启动实施《综合改革方案》，目前各项改革任务进展顺利。

经过“十二五”建设和“985工程”、“211工程”持续重点支持，学校在党建工作、办学声誉、现代大学治理体系、科教结合、师资队伍建设、人才培养、学科和科研平台、科技创新、社会服务、校区建设等方面均取得了显著进展，发展基础日益雄厚，综合实力不断增强，稳居国内高校前列，具备了冲击世界一流大学的实力。

中国科大的办学成就赢得了广泛赞誉，得到了党和国家的高度肯定。2008年9月25日，胡锦涛同志在致学校建校50周年的贺信中指出：“中国科学技术大学依托中国科学院，按照全院办校、所系结合的方针，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。”

2011年4月9日，时任国家副主席习近平同志视察中国科大时指出：“科大是我们国家的重要学府，有很强的科研教学水平，也有优良的教学传统，培养了大批优秀人才。这是一个很值得敬重的大学。”

2016年4月26日，习近平总书记考察中国科大时强调：“中国科技大学作为以前沿科学和高新技术为主的大学，这些年抓科技创新动作快、力度大、成效明显，值得肯定。当今世界科技革命和产业变革方兴未艾，我们要增强使命感，把创新作为最大政策，奋起直追、迎头赶上。中国科技大学要勇于创新、敢于超越、力争一流，在人才培养和创新领域取得更加骄人的成绩，为国家现代化建设做出更大的贡献。”

# 1 定位与目标

## 1.1 办学定位

### 1.1.1 学校办学方向、办学定位及确定依据

中国科大从成立之日起，以满足国家需求为己任，立足于世界一流大学的建设，致力于培养新兴交叉学科和尖端技术领域的科技人才。学校办学定位为“建设成为质量优异、特色鲜明的世界一流大学”。

建校五十多年来，学校一直坚持“科教报国、服务社会”的办学使命，面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向国民经济主战场，以提高办学水平、增强办学活力为主线，抢抓创新增量、盘活发展存量、完善内部治理结构，不断提升办学核心竞争力和内涵发展质量。

为加快学校世界一流大学建设，学校根据《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》、《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》、中国科学院《“率先行动”计划暨全面深化改革纲要》的部署和要求，依据《中国科学技术大学章程》，结合办学实际，确立了“深化改革、率先突破、科教融合、协调发展”的总体工作思路，力争到 2020 年，学校综合办学实力显著提升，主要办学指标和总体排名进入世界一流大学行列，部分优势学科进入世界前列，成为与科研机构深度融合、创新人才和创新成果不断涌现、具有中国特色的世界一流大学。

在经济社会发展的新形势下，中国科大提出以“培养中国特色社会主义事业建设者和接班人”为核心，全面贯彻党的教育方针，坚持社会主义办学方向；以“科教融合、教育创新”为依托，坚持“全院办校、所系结合”的办学方针，坚持“学术优先、以人为本”的办学理念，通过改革创新，努力做到在人才培养、科学研究、社会服务和文化传承创新等方面提升质量、凸显特色，在国家科教体系中占据重要位置。

习近平总书记在 2016 年 4 月 26 日考察中国科大时强调，“当今世界科技革命和产业变革方兴未艾，我们要增强使命感，把创新作为最大政策，

奋起直追、迎头赶上。中国科技大学要勇于创新、敢于超越、力争一流，在人才培养和创新领域取得更加骄人的成绩，为国家现代化建设作出更大的贡献。”重任在肩，责无旁贷。学校将紧密围绕国家战略需求和国际前沿，以人才培养为核心，致力于培养国家和社会未来发展所需的科学研究、工程技术和其他领域杰出人才；努力把中国科学技术大学建设成为质量优异、特色鲜明的世界一流大学，成为人才培养高地、国家科教中心、创新文化殿堂和学术交流圣地。

### 1.1.2 办学定位在学校发展规划中的体现

学校始终紧密围绕办学定位，制定了《中国科学技术大学“十二五”建设总体发展战略规划》、《中国科学技术大学综合改革方案》、《中国科学技术大学“十三五”改革发展总体规划》等一系列文件，从顶层设计出发，完善内部治理结构，理顺各种外部关系，为各项改革任务的深入推进提供坚实的体制机制保障。

《中国科学技术大学“十二五”建设总体发展战略规划》分析当时的发展环境、发展基础以及面临的挑战，提出在创新人才培养、师资队伍建设、学科、平台建设、园区建设、校园文化与现代大学制度和社会服务等六个方面进行重点建设。经过“十二五”时期的建设，学校在各方面取得显著进展，发展基础日益雄厚，综合实力不断增强，稳居国内高校前列，初步具备冲击世界一流大学的实力。

为进一步推进世界一流大学建设，学校制定了《中国科学技术大学综合改革方案》和《中国科学技术大学“十三五”改革发展总体规划》，以建立和完善中国特色的现代大学制度，探索一流大学与科研机构科教结合的办学模式为总体目标；以瞄准世界一流，坚持中国特色为基本原则；以深化创新人才培养、人事人才制度、科研组织模式三个方面改革为突破口，着力推进体制机制创新，在学校内部建立适应科教结合、符合世界一流大学

要求的办学机制、治理结构和创新文化；加快推进以“因材施教、个性化培养”为核心的人才培养体系改革、以岗位分类管理为重点的人事人才制度改革、以建设卓越科技创新体系为目标的科研体制改革，全面启动学科建设、国际化办学、资源配置、内部治理等各项改革。

## 1.2 培养目标

### 1.2.1 学校人才培养总目标及确定依据

中国科大致力于培养“国家和社会未来发展所需的科学研究、工程技术和和其他领域杰出人才”。学校的人才培养目标始终与国家战略需求和社会经济发展要求紧密结合，坚持以人才培养为学校的中心任务，教学质量是学校的生命线，实施因材施教和个性化培养，进一步完善和拓展科教结合的人才培养传统与特色，全面施行“两段式、三结合、长周期、个性化、国际化”的人才培养新模式（图 1-1）。

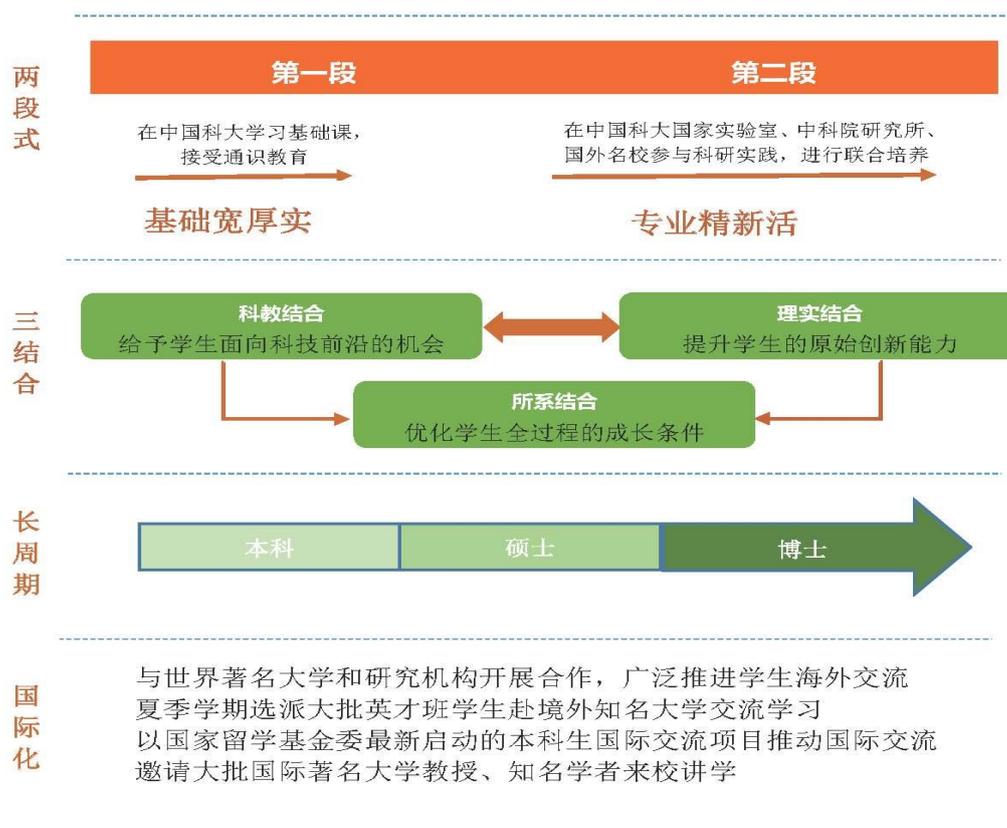


图 1-1 人才培养新模式

《中国科学技术大学章程》明确提出：学校坚持社会主义办学方向，秉承英才教育理念，提倡崇尚科学、追求真理，致力于培养国家和社会未来发展所需的科学研究、工程技术和其他领域杰出人才。《中国科学技术大学“十二五”建设总体发展战略规划》、《中国科学技术大学“十三五”改革发展总体规划》、《中国科学技术大学综合改革方案》都明确指出建设质量优异、特色鲜明的世界一流大学，通过深化内涵发展，深化综合改革，推动发展方式与治理方式上的双重转型，培养出一批具有国际竞争力的科学与工程领域的拔尖人才，提高以科技创新解决战略性科技问题和为国家重大战略需求做出突出贡献的能力，努力实现若干学科达到世界先进水平、科研与人才培养等可比性指标接近世界一流大学水平。

党的十八大提出的“创新驱动发展战略”是当前我国推动经济社会转型升级和调整的重大基础性战略。高等学校承担着人才培养、科学研究、社会服务和文化传承等重要职能，其人才培养目标必然要契合国家和时代的需求，为实施创新驱动发展战略提供人才与科技支撑。中国科大从创办之初就一直秉承“红专并进、理实交融”的校训，始终以“科教报国、服务社会”的办学使命，将人才培养目标和国家重大战略需求紧密结合。

### 1.2.2 专业培养目标、标准及确定依据

学校创办初期，中国科大就创造性地把理科与工科即前沿科学与高新技术相结合，教育与科研相结合，着力培养新兴交叉学科的尖端科技人才。时任力学和力学工程系主任的钱学森先生在《人民日报》（1959年5月26日第6版）发表题为《中国科学技术大学里的基础课》的文章，明确提出：“中国科学技术大学是为我国培养尖端科学研究技术干部的，因此学生必需在学校里打下将来作研究工作的基础。”对于基础课程的教学，他着重强调：“专业以外的基础课，这在科技大学分两类：一类是基础理论，也就是物理、化学和数学；一类是基础技术如机械设计。这些基础课在科技大学教学计

划中占很重要的位置，基础理论学时在各个专业里略有不同，但占总学时的三分之一左右；而基础技术的学时也占总学时的百分之十几。所以基础理论的比重在科技大学比一般工科学院要高，而基础技术的比重又比在一般理科专业要高。”这一结合专业培养目标，注重基础教学的培养理念始终贯穿于学校建校以来的人才培养过程中。

50年代是以原子能、计算机、半导体、激光、生物技术、航空技术为代表的新兴科学技术的快速生长期。中国科学院于1956年建立半导体、电子学、计算机和自动化等研究所，1958年诞生了制造人造卫星和人工合成胰岛素的设想，并着手原子弹、导弹等尖端科技领域的研究。为尽快填补国内高校在新兴学科方面的空白，加紧建设一些力量薄弱的专业，学校在建校时设置了原子核物理和原子核工程系、技术物理系、化学物理系、物理热工程系、无线电电子学系、自动化系、力学和力学工程系、放射化学和辐射化学系、地球化学和稀有元素系、高分子化学和高分子物理系、应用数学和计算机技术系、生物物理系、地球物理系等13个系41个专业。

90年代中期，学校结合“211工程”建设，在学科建设方面进行了结构性调整。先后成立了数学科学学院、物理学院、化学与材料科学学院、生命科学学院、工程科学学院、信息科学技术学院、计算机科学与技术学院、地球和空间科学学院、管理学院、人文与社会科学学院等学院，下设26个系，建成了校、院、系三级管理的运行机制，逐步按学科群组织教学，学科专业结构更加符合现代高等教育和科技发展的规律。学科专业定位于：重点发展数学、物理、化学、力学、天文、地球和空间科学等基础学科和传统优势学科，大力支持生命科学与技术、信息科学与技术、环境科学、工程与材料科学与技术等新兴和交叉学科，积极扶持管理和以科技为背景的人文学科。

依据学校人才培养的目标和学科建设历程，结合专业发展方向，学校制定了专业培养总体目标：培养全面发展、具有扎实的数理基础、浓厚的

科学兴趣、突出的实践动手能力，掌握一定的分析能力、具备原始创新能力潜质的高素质人才。核心是培养学生在专业领域内的原始创新和科技研发能力，毕业后在社会科技创新和经济发展中成为领军人物和关键骨干。

专业培养目标体现了中国科大的传统特色：“基础宽厚实、专业精新活”，注重全面素质和创新能力培养。不仅注重基础理论教学，使学生既具有坚实的数理基础又有广博的知识面，同时还注重结合专业基础能力和实践动手能力的培养，引导学生坚持学习与科研、科学与技术、理论与实验相结合，加强学生对学科发展前沿和总体趋势的关注和了解，培养学生的科学创新思维和批判精神。下面分别以物理学院和工程科学学院为例，介绍我校理科和工科的专业培养目标和设计思路。

中国科大物理学院旨在培养学生坚实的数学基础，广博的物理学基本知识，系统扎实的物理学基础理论、基本实验方法和技能，使学生及时了解物理学发展的前沿和科学发展的总体趋势，掌握必要的电子技术和计算机应用基础知识，熟练运用英语，获得基础研究或应用基础研究的初步训练，具有一定的基础科学研究能力和应用开发能力。物理学院坚持教学与科研、科学与技术、理论与实验相结合，培养基础扎实、后劲足、适应能力和知识更新能力较强的高级人才。

中国科大工程科学学院在人才培养方面总体上着眼于三个层面的目标要求。一是人才知识架构和能力的全面性和高度适应性，要求学生通过四年的本科学习，全面、系统、扎实地掌握数学、物理、力学等基础理论和实践技能，具备基本的计算机、外语和实践能力，同时培养建立良好的自学能力、沟通能力和创新意识，使之具备跨学科、多维度发展的基本条件。二是人才专业知识和技能的专业化与领先性，力求使学生在学院 5 个具体的专业方向上接受到严格的、高水平的专业训练，充分掌握相应的专业知识以及实验和实践的方法与技能，了解当前的专业发展前沿，培养严谨的工作作风和科学的思维方式，使学生具备进一步深造以从事力学、精密机

械与仪器、热能与动力、热灾害安全工程等领域的科学研究，或从事相应领域新技术开发的能力和水平。三是学生个人素质的健康发展，借助多样化的人文素质教育、社会实践活动和专业的学工体系，培养具有正确人生观和价值观、具有良好思想道德品质和社会责任感的有用人才。

### **1.3 人才培养中心地位**

#### **1.3.1 落实学校人才培养中心地位的政策与措施**

中国科大始终把人才培养工作放在首位，高度重视本科教学，并以人才培养为中心，推进一系列有特色、有成效的创新改革举措，为一流人才培养提供了坚实的保障。《中国科学技术大学“十二五”建设总体发展战略规划》明确提出：“人才培养是学校中心任务，教学质量是学校生命线。”《中国科学技术大学“十三五”改革发展总体规划》和《中国科学技术大学综合改革方案》均明确提出：“培养科技拔尖人才是国家赋予中国科大的崇高使命，也是立校之本。”学校坚持“育人为本，创新报国”，紧密围绕国家战略需求和国际前沿，一以贯之地坚持英才教育的培养定位，创造性地开展教育教学工作，致力于培养国家和社会未来发展所需的科学研究、工程技术和其他领域杰出人才。

在政策导向方面，全体教职员工，尤其是学校党政领导，高度重视本科教育教学工作，明确人才培养是学校的首要任务和核心工作。学校党政一把手是人才培养和教学质量的第一责任人。围绕该首要任务，协同努力和创新，不断改进教学效果，提高教学质量。在岗位设置和岗位津贴标准方面，制定和完善规章制度，增强教师从事本科教学的责任心和积极性，引导和鼓励高水平教师承担本科教学工作，特别是承担本科生的基础课程教学。重视教育资金的筹集，多渠道、多元化组织经费来源，保证教育事业费的有效使用，不断改善办学条件。

自上世纪九十年代起，学校就成立了校、院两级教学委员会，负责对

本科教学工作和重大教学改革方案进行战略规划和宏观指导。校教学委员会主任由校长担任，校长还亲自担任“科学与社会”课程组组长，并主讲每年的第一场“科学与社会”的主题报告。加强并不断改进教学质量管理和监控体系，稳定教学秩序，规范教学活动，培养教师队伍。学校还成立了校、院两级本科教学督导组，由分管教学副校长总负责。学校于 2012 年 10 月建立了“学生学业指导中心”，对学生学业规划、学业困惑、专业选择等进行一对一的专门指导。从 2014 年起开始建立全新的助教管理体系，强化了助教工作的过程管理，实现了 90% 以上的课堂教学质量监控，并与学工部门合作初步建立了全过程精细化的教学管联动体系。

在学生培养方面，实现从入口到出口的全过程系统优化。从本科新生招生开始，进一步实行相近专业的大类合并招生，以学院为单位招收本科生。对少年班学院、各类英才班的招生选拔形式进行改革试点，破格选拔具有创新潜力的高中生，缩短人才培养周期，探索拔尖人才选拔机制。推进拔尖创新人才培养模式和机制的全方位创新，通过实施教育部“基础学科拔尖学生培养计划”和中科院“科技英才培养计划”，借鉴国际一流大学人才培养的理念、培养模式和教学方法，秉承我校优良的教学传统，按照研究型人才长周期培养的需要以及基础学科拔尖人才特殊的培养规律，以少年班学院和相关学科为基地，与中科院相关研究所紧密结合，开办不同学科领域的“科技英才班”。对主要课程进行模块化设计，压缩春季和秋季学期，从 2010 年夏季开始试行 4-6 周的夏季小学期，并于 2011 年正式实施三学期制。利用夏季学期引入国内外优质教学资源，开设高级进阶课程，大力推进中高年级本科生开展海外交流和国内游学计划，开阔学生眼界，促进教学和科学研究前沿相结合。目前，学校正在积极探索书院制培养模式，我校的书院建设，除具备生活区、学习区、讨论区和创新体验中心等设施设备之外，还要通过“书院制”与“学院制”的对接，实现我校科教结合的人才培养理念，有利于“个性化”、“长周期”的培养模式实施，提升我校科技拔尖

人才培养的能力和水平。

完善“两段式、三结合、长周期”的人才培养模式：构建“注重基础、强化交叉、突出前沿”的本科课程体系，促进科技拔尖人才的成长，兼顾多样化人才培养的需求。完善通修课、学科群基础课、专业核心课和专业方向课等四个层次的本科教学课程体系：优化和完善英语、数学和物理基础课程的分层设计和模块化整合，实现大学一年级基础课程的全面贯通。构建“本研贯通”的多层次、递进式、系统化的教学培养体系，实现本科生和研究生的教学资源、过程管理信息共享。不断完善因材施教和 100% 自主选择专业的配套保障措施，加强“学业指导中心”的建设和信息化运行管理，逐步在数学和物理等重要基础课程推行分层教学。

建立有效的教师教学能力提升机制，完善国家级教师教学发展中心的建设。学校于 2013 年 1 月成立“教师教学发展中心”，对教师进行全方位、多层面的技能竞赛和岗位培训，促进教师队伍建设和发展。建立有效的激励和约束机制，提高教学工作在教师薪酬结构中特别是绩效工资分配中的比重，激励广大教师积极从事教学工作，参与课程、教材建设与教学改革，实现 90% 以上的教授为本科生授课。

### 1.3.2 人才培养中心地位的体现与效果

为体现“以人为本、因材施教”的教育理念，在总结上世纪 80 年代举办少年班经验基础上，从 2002 级开始在全校范围实施自主选择专业的规范化管理。自 2009 年起，学校全面修订全校本科培养方案，打破低年级转专业的课程壁垒，自 2012 年起，全校本科生实现了 100% 自主选择专业。学校规定，对申请转专业未被接受的学生，由学生学业指导专家为其定制个性化培养方案，学生通过所修专业培养计划规定课程，即可按该专业毕业，不受学生学籍限制，从而百分之百地满足了学生自主选择专业的要求。

学校以优化课程体系为抓手，借鉴国际一流名校的课程体系，结合中

国科大“注重基础、强化交叉、突出前沿”的培养特色，构建适合创新人才成长的课程体系。从 2009 年起，经过 3 年半的反复研讨，确定了课程体系的基本框架，实现了本科课程体系的分层设计。新的课程体系分为通修课程、学科群基础课程、专业核心课程、专业方向课程四个层次，本科毕业生最低学分要求压缩到 160 学分。新的培养方案注重知识结构的系统性、科学性、合理性以及课程体系的整体优化，减少培养计划的刚性、留出自由选修空间，注重培养学生的创新意识和能力，鼓励研究型学习，注重基础、强化交叉、突出前沿、因材施教，实现个性化培养。

2008 年起，在过去长期坚持“所系结合”办学的基础上，学校与中科院相关研究所探索联合培养拔尖创新人才的新模式，陆续开办了 11 个科技英才班（表 1-1）。科技英才班面向国家战略需求和科技前沿，通过强强联合，针对有兴趣、有潜力的优秀人才进行针对性培养，造就科学和工程领域拔尖创新人才。研究所和中国科大共同制定培养方案，全程参与教学和培养工作。在学生选拔上，英才班打破常规、不拘一格，采用多元化学生选拔方式，建立了滚动调整机制，实施动态管理。英才班涉及基础科学、战略高技术和新兴交叉学科等多个领域，基本覆盖了中国科大本科教育的主要学科。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”。学校按照国家“拔尖计划”的要求，发挥“科教结合”的优势，以华罗庚数学科技英才班、严济慈物理科技英才班、卢嘉锡化学科技英才班、贝时璋生命科技英才班、计算机科技英才班等 5 个基础学科英才班为基础，实现了国家“拔尖计划”和中科院“科技英才培养计划”的无缝对接和有机融合。“拔尖计划”培养创新人才成效初显，2013 年至 2015 年拔尖计划英才班毕业生总数 139 人，其中毕业后继续深造的有 137 人（国内 50 人，国外 87 人），继续深造率达到 98.6%，国外深造基本在国际一流著名学府。

表 1-1 中国科学技术大学科技英才班

序号	名称	所在院系	合作单位
1	华罗庚数学科技英才班	少年班 数学学院	数学与系统科学研究院
2	严济慈物理科技英才班	少年班 物理学院	物理研究所
3	赵忠尧应用物理科技英才班	物理学院	上海应用物理所
4	王绶琯天文科技英才班	物理学院天文学系	国家天文台 紫金山天文台 上海天文台
5	卢嘉锡化学科技英才班	化学学院	化学研究所 上海有机化学研究所
6	师昌绪材料科技英才班	化学学院材料科学与 工程系	金属研究所
7	贝时璋生命科技英才班	生命学院	生物物理研究所上海生命 科学研究院
8	赵九章现代地球和空间科技 英才班	地空学院	地质与地球物理研究所
9	钱学森力学科技英才班	工程学院近代力学 系	力学研究所
10	王大珩光机电科技英才班	工程学院 信息学院 物理学院	长春光学精密机械与物理 研究所
11	计算机与信息科技英才班	计算机学院 信息学院	计算技术研究所 电子学研究所

中国科大始终以人才培养为核心，以立德树人为根本任务，不断推进人才培养模式改革，提高人才培养质量。本科生招生规模、质量保持稳定，继续按大类招生，100%自选专业。科教结合的人才培养传统与特色在新阶

段进一步完善和拓展，实行“两段式、三结合、长周期、个性化、国际化”的人才培养模式。科技英才班受到国家教育主管部门和社会舆论的广泛关注和积极评价，在 2013 年 10 月教育部组织的国家“基础学科拔尖学生培养试验计划”评估中得分位列全国第二，总体评价为“实施情况良好，改革成效显著”。

近年来，学校把推动学生的国际交流作为人才培养的一项重要举措，拓展学生国际化学术视野，积极组织国家建设高水平大学公派本科生赴海外短期交流学习项目。学校通过联合培养、参加学期课程学习、暑期学校、暑期研究实习、短期访学等交流活动，选派优秀本科生赴境外一流高校或研究机构进行交流学习，派出本科生人数和比例呈逐年上升趋势。学校先后和 30 多个国家和地区的近百所世界知名大学与研究机构签订了合作交流协议，建立战略伙伴关系。

中国科大近三年来的本科毕业生中，选择在国内外著名高校或科研机构继续深造的比例超过 75%，获全额奖学金出国（境）留学的比例在 30% 以上。直接就业的毕业生大部分进入国家重点科研设计单位、国家大型企业、大型跨国公司，其中约 80% 从事高新技术产业工作。

自建校以来，数万名德才兼备的优秀毕业生活跃在大学、国家科研机构、大型国企、新兴科技企业、金融界和国防科技战线上。在同期毕业生中，中国科大毕业生当选为中国科学院和中国工程院院士的人数比例在全国高校中最高，平均每千名本科毕业生产生一名院士。大批毕业生献身国防事业，为我国科技强军做出了重要贡献，已涌现出 30 多位科技将军和一大批国防科技中坚。在高科技产业、金融投资业等领域也有大批校友取得杰出成就。

### 1.3.3 学校领导对本科教学的重视情况

学校教学委员会作为学校教学工作的咨询和审议的最高机构，每年定

期举行会议，研讨学校本科教学大政方针和改革方案。校长担任主任委员，分管教学副校长担任副主任委员，主抓本科教育教学工作。各学院、系主要领导作为本科教学第一负责人，直接对所在单位教学质量负责；专职教学副院长具体负责学院的本科教学规划和运行。从 2011 年起，学校建立“教学院长联席工作会议”制度，由分管教学副校长负责召集，每两周召开一次会议，研讨审定本科教学政策、措施以及运行过程中的问题，及时解决教学中遇到的实际问题，确保教学运行顺利。

校领导深入本科教学一线，坚持为本科生授课，随堂听课，倾听广大一线教师的意见和建议，了解教学政策和措施的落实情况。定期召开学生座谈会，校领导走进各学院，和本科生面对面交流，了解学生的学习成效以及教学过程中存在的问题，及时反馈给相关职能部门或学院，并责令第一时间予以改进或调整，促进教学质量不断提升。

教职工代表大会是教职工参与学校民主管理和监督的基本形式，本科教学的提案及其回复和处理落实情况是每届教职工代表大会的主要内容之一。校领导亲自参与质询、答复、建设、反馈和满意度的每个环节，提供合理化建议和政策支持。针对第八届教职工代表大会关于教室设备维修迟缓的提案，分管教学副校长指示教务部门在较短时间内建立了网上“教室教学设备快速报修系统”（<http://fix.ustc.edu.cn/>），获得提案代表和广大师生一致好评。关于建立对课堂教学的教师评价制度提案，校领导经过调研，提出在完善现有评价制度的前提下，运用现代教育技术手段，建立学生、课程组、教学督导三元评价体系。

中国科大本科教学经费投入充足，除各级教育主管部门下拨的各类专项经费外，学校在同等条件下，经费预算和执行一律向本科教学倾斜，确保本科教学经费不断增加。2014 年，本科教学经费支出 5515 万元，2015 年本科教学经费支出 10263 万元。此外，学校在职称评定时，对教学工作量不满的情况，实行一票否决；在“三元薪酬”体系考核时，直接将教学工作

和绩效挂钩。

## 1.4 问题及改进措施

对比世界一流大学的建设目标,学校在不少方面还存在差距,仍然有不少问题亟待解决或改进完善。围绕人才培养这一中心目标,进一步探索和  
完善教师教学的激励和约束机制。

### 1.4.1 现代大学制度体系建设有待进一步完善

随着经济社会的发展,学校的管理体制和机制面临挑战,管理理念、观念滞后,制度和体制的建设缓慢,未能有效调动全体教职员工的积极性和主动性,管理水平有待进一步提高。

进一步加强和改进党的建设。坚持和完善党委领导下的校长负责制,坚持党委的领导核心地位,保证校长依法行使职权,建立健全党委统一领导、党政分工合作、协调运行的工作机制。全面推进党的建设各项工作,有效发挥基层党组织战斗堡垒作用和共产党员先锋模范作用,为综合改革整体推动提供强大的组织保障。强化党风廉政建设的党委主体责任和纪委监督责任,建立完善密切联系群众、改进工作作风的长效机制,真正实现改革为了师生、改革依靠师生。强化思想引领,大力弘扬优良学风、校风,加强师德建设,牢牢把握高校意识形态工作领导权。

探索学术权力与行政权力协调互动的体制机制。深入实施《中国科学技术大学章程》,进一步完善“党委领导、校长负责、教授治学、民主管理”的内部治理架构。科学厘清学术权力与行政权力之间的界限,探索学术权力与行政权力协调互动的体制机制。坚持学术权力在学术事务中的主导地位,发挥教授治学的积极性和主动性,充分发挥各级学术、学位和教学委员会在学术事务决策与管理中的主导作用。完善学术委员会体系建设,探索校院两级学术委员会运行机制。在行政事务中倾听学术的声音、尊重学

术的意见，充分发挥各类专家委员会在行政事务中的决策咨询作用。推动服务型机关建设，实现机关部门工作作风和工作职能的两个转变，提高管理效能，服务广大师生。

探索世界一流大学与科研机构深度融合的办学模式。加快实施科教融合、协同创新的战略布局，在区域创新体系建设中发挥核心作用。联合中国科学院合肥物质科学研究院，以共建大科学中心、研究生教育融合等为基础，建设合肥科教基地。研究借鉴国际先进科研机构与大学的经验，进一步深化学校与科研院所、政府和企业的合作，探索科教融合新的体制机制和管理模式，形成一流大学与科研机构深度融合，开放式、网络化的办学模式。积极参与中国科学院“率先行动”计划，努力做好卓越创新中心、创新研究院和大科学中心的试点工作。

健全校、院两级管理体制。探索新形势下校、院两级的权力结构形态和管理职能定位，在增强学校层面的宏观调控能力的同时，适当扩大学院资源支配权和办学自主权，充分发挥学院的办学积极性和主动性。进一步明确校、院两级的责权利划分，建立校、院两级责任清单制度，形成责任逐层分解、工作逐级落实、沟通反馈顺畅的工作联动机制，提高工作成效，形成发展合力。规范和完善学院一级的党政联席会、学术委员会或教授委员会、学位分委员会等决策平台的议事规则，提高学院重大问题和重要事项决策的科学性和民主性。结合学校科研组织模式改革，理顺学校与学院、国家（重点）实验室等二级教学科研机构之间的内部治理结构。

#### **1.4.2 平衡学科发展，促进自然学科和技术学科的交叉融合。**

中国科大一直以来坚持“规模适度、学科优良”的办学原则，难以避免地会面临学科布局单一和综合性较差等问题。从建校初就一直强调科学与技术的交叉融合，由于各种外部环境和内部理念等原因，导致中国科大的自然学科（理科）和技术学科（工科）的发展明显不均衡。基于学校近年科

研数据表现分析，一批学科如理学领域相关学科具有一定发展优势，达到或接近国内领先、国际一流水平；还有一批学科基础较为薄弱，发展相对滞后，未来还需加快发展；而学科发展的中间梯队缺乏，呈“断档”现象。人文和社会科学学科也待进一步加强。因此，我们需要进一步优化基础学科、工程与高技术学科、新兴交叉学科以及管理人文学科之间的结构布局。

根据国家重大战略和区域经济社会发展需求，统筹考虑学校的学科特色与优势，做好学科布局的顶层设计和战略规划，形成新的学科竞争优势和增长点，打造一批国内领先、国际一流的优势学科和领域。例如，为了大力推进工科类学科的建设，学校近年来先后从微软亚洲研究院引进吴枫教授担任信息科学技术学院执行院长，从清华大学引进李向阳教授担任计算机科学技术学院执行院长。在信息科学技术学院率先试点国外大学普遍实行的“固定教职轨道制”人才引进制度。在“轨道制”人才引进制度中，除了科研以外，还非常注重“轨道制”人员的教学经历，要求每个“轨道制”人员都必须承担本科生骨干课程的教学任务，每学年教授主讲课程时数不低于 80 学时，并且要积极参与主讲课程的教学改革和建设。在合同期满前，对“轨道制”引进人员进行学术水平和学术成就的综合评价，评价结果作为其转为固定教职、续聘及解聘的依据。加大工程科学学院人才引进的力度，推动核科学技术学院与合肥物质科学研究院的深度融合。同时，通过与国家留学基金委合作，支持有培养前途的工科类学院的年轻学术骨干进行 1 至 2 年的海外留学，促进青年教师的成长。

### **1.4.3 交叉复合型人才的培养有待进一步加强**

进一步促进学科交叉，以探索和培育新的学科增长点，培养具有多学科知识背景的交叉复合型人才。以我校教学改革的试点学院为龙头不断探索，并及时将成功经验推广到校内其他学院。虽然少年班学院非常注重因材施教、个性化培养，但是在某些情况下仍然遇到过不能完全满足学生个

性化交叉学科培养需求的情况（例如，少年班学院某物理专业学生希望在大三的时候缓修所有物理方面的专业课，空出一年的时间来学一些数学，打好数学基础，然后再接着学物理。由于这样他就不能在四年内完成学业，与学校相关规定不符，最后没能实现这一安排）。

为了更好的实现个性化培养，并推动学科交叉，少年班学院 2007 年申请并获批教育部“少年班—微尺度国家实验室交叉学科人才培养试验区”项目。合肥微尺度物质科学国家实验室是一个多学科综合交叉的新型实验室，其学科领域涉及物理学、化学、材料科学、生物学和信息科学，实现了一级学科之间大跨度的整合。这与少年班学院不分系、不设固定的专业、对每个学生都根据其个人的兴趣、爱好、特长，设计个性化的培养方案等特点有很大的契合度。成立试验区之后，少年班学院学生面对交叉学科的大平台选择空间更大了，管理上也更顺畅。合肥微尺度物质科学国家实验室为少年班学院学生进行大学生研究计划、本科论文指导提供了强大的支持。

2016 年，学校探索建立“少年班学院交叉学科英才班”。少年班学院交叉学科英才班是为了进一步发挥少年班学院宽口径人才培养的优势，给主观能动性高、学有余力的同学提供更加宽松自由的学习环境、更加灵活的个性化培养计划，突出少年班学院“自由、自主、自信”的特色而设立的。交叉学科英才班实行弹性学制培养，培养年限为四到五年，培养方案个性化定制。一般选定一个专业方向为主修，主修专业毕业要求与学校对该专业其他学生的毕业要求相同。在主修专业外，交叉学科英才班学生在毕业前需要完成不低于 40 个学分其他专业课程，一般要求跨学院跨一级学科（例如：数学+信息、物理+生物）。达到要求后，可以授予该专业双学位。交叉学科英才班学生学籍仍保留在原来的行政班级。如果原行政班级已经毕业，转入低一年级行政班级管理。每个交叉学科英才班配备学术班主任一名。第一届少年班学院交叉学科英才班已于 2016 年招生，通过严格的面试，首批入选 18 名优秀学生。

## 2 师资队伍

师资是学校的第一资源，全面建设一支师德高尚、素质优良、业务精干、结构优化、富于创新、朝气蓬勃的教师队伍是学校各项工作的重中之重。我校师资队伍建设的指导思想是：围绕学校建设的总体目标，坚持培养与引进并重，以领衔人才为重点，带动队伍建设的全面发展；以能力建设为核心，注重各类人才的协调发展；以制度创新为保障，激发人才队伍的积极性和创造力，为一流大学建设提供强有力的人才保证。

师资队伍建设的重点是：建设一支规模适度、素质优良、结构优化、富有创新精神和创造能力、具有较强国际竞争力、能够实现人才培养目标的一流师资队伍；形成一支结构合理、技术精湛，能够保障实现科技创新目标的技术支撑队伍。

中国科大长期重视师资队伍的培养，坚持教学科研并重，多措并举，建立长效机制，提高教师教学能力，保障师资队伍对人才培养的充分投入。

### 2.1 数量与结构

中国科大拥有一支高素质的师资队伍。截至 2015 年 12 月，学校共有中国科学院和中国工程院院士 50 人，发展中国家科学院院士 17 人，国家“千人计划”44 人，教育部“长江学者”49 人，国家级教学名师 7 人，国家杰出青年科学基金获得者 106 人，“青年千人计划”146 人，中国科学院“百人计划”155 人，国家优秀青年科学基金获得者 57 人。同时，一批国内外著名学者受聘担任名誉（客座）教授、“大师讲席”教授。学校两院院士、万人计划、千人计划、国家杰青、长江学者、百人计划、教学名师等高层次人才不重复统计共有 335 人。

#### 2.1.1 教师队伍数量和结构

教师队伍整体构成。截至 2016 年 9 月，中国科大有专任教师 1450 人，

外聘教师 1000 人，实验技术人员 744 人。在编专任教师为教学科研主体，占据总人数的 45.4%。从事教学和科研支撑工作的实验技术人员占教师总数的 23.3%（图 2-1）。全日制本科生数为 7361 人，生师比为 15.8，本科生人数与专任教师总数比例约为 5.08:1。学校的教学师资和教学资源较为充裕，有效地保障本科教学活动的灵活性，并满足因材施教、个性化培养的需要。



图2-1 教师队伍整体结构分布比例

**教师队伍年龄结构。**学校重视青年教师的引进和培养，不断优化教师队伍年龄结构。从年龄分布来看，学校 45 岁以下的教师为主体，占总数的 62.4%（图 2-2）。当前对于高校专任教师的年龄结构并无统一的评估体系，以上结构分布基本符合学校师资成长的要求和各年龄段师资合理分配的规律。

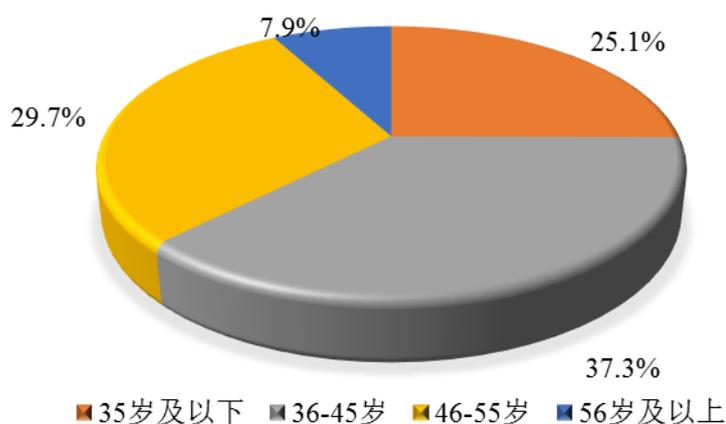


图2-2 专任教师年龄分布情况统计

**教师队伍职称结构。**中国科大现有专任教师中具有高级职称的比例为 87.9%，其中正高级职称教师比例为 41.9%，副高级职称教师比例为 46.0%（图 2-3）。我校“精品办学、英才教育”的定位决定了专任师资必然以有着深厚学术功底和工作在科研一线的教授与副教授为主。

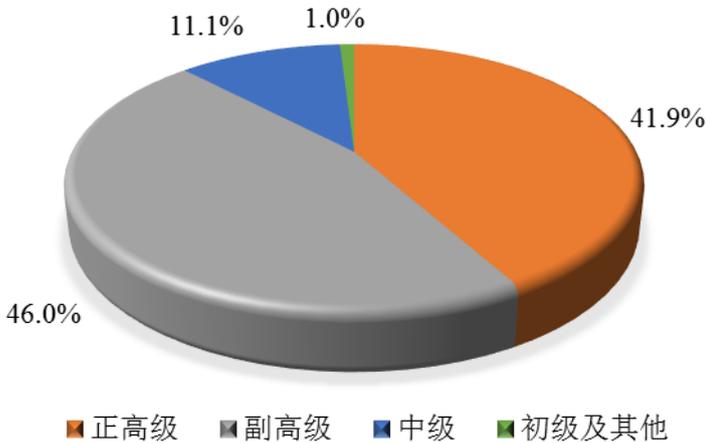


图2-3 专任教师职称分布情况统计

**教师队伍学位结构。**学校积极引进优秀的高学历青年教师，同时鼓励教师继续攻读学位，师资队伍学位结构不断得到优化。截至 2016 年 9 月，专任教师中具有博士学位的教师共 1174 人，占比 81.0%（图 2-4）。

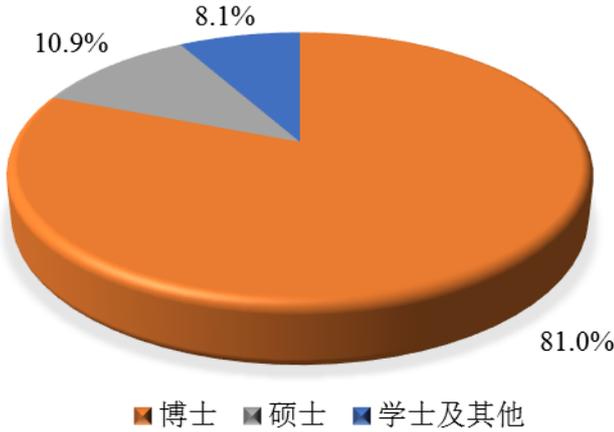


图2-4 专任教师学历分布情况统计

**教师队伍学缘结构。**从学缘结构来看，学校在职专任教师中从境外高校取得最终学位的 260 人，占比 17.9%；从境内其他高等院校、科研院所毕业生共 387 人，占比 26.7%；本校毕业 803 人，占比 55.4%（图 2-5）。

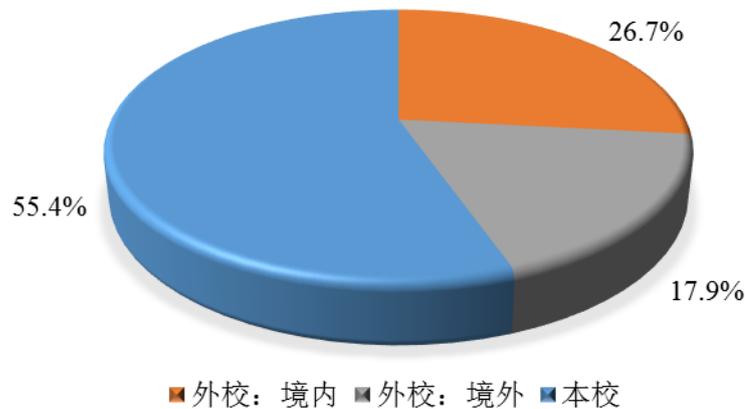


图2-5 专任教师学缘分布情况统计

### 2.1.2 教师队伍建设规划

为了贯彻落实《国家中长期人才发展规划纲要（2010—2020）》和《中国科学院“创新 2020”人才发展战略》，学校于 2011 年召开人才工作会议，制定了《关于加强高层次人才引进工作的若干意见》（校人字[2012]12 号），进一步明确了人才引进和师资队伍建设思路，提出了加快引进一批领军学者和有较大发展潜力的杰出青年学者，保证我校世界一流研究型大学建设事业的顺利推进。学校提出三点坚持：**（1）坚持以学科建设需要统筹高层次人才引进的导向和布局。**努力发挥国家重点学科、国家级重点实验室、国家级创新团队等平台引才与聚才的能力；**（2）坚持以学术领军人才的引进为重点。**以学术带头人引进为主体，持续提升引进人才整体素质，不断优化人才队伍结构；**（3）坚持以改革创新为动力。**大胆破除制约高层次人才队伍建设的深层次体制性和机制性障碍，不断完善学校人才管理制度，形成持续、协调、有效的高层次人才引进激励体系。

学校认识到人才引进工作的紧迫性和重要性，确定高层次人才引进工作的指导思想和总体要求，即：客观分析和准确把握学校各学科人才队伍

规模、结构、质量与效益的整体情况，科学制定人才队伍建设规划与高层次人才引进计划，全面提高人才引进工作的针对性和有效性。

学校同时提出了未来人才工作的具体实施目标。根据学科建设需要，我校将分层次、有计划、有重点的引进海内外高层次人才，力争在今后五年内，引进 3-5 名顶尖人才、40-50 名国家“千人计划”和院士候选人等学术领军人才、120-150 名国家杰青后备人选和一大批优秀青年学术骨干，全面提升学校人才队伍的核心竞争力，以一批杰出人才引领学科发展，确保学科团队在同类高校中处于领先地位，青年骨干教师活跃在学术前沿，实现学科建设与人才队伍建设的可持续发展。

## **2.2 教育教学水平**

学校高度重视将科研水平转化为教学能力，注重将科研优势转化为教学优势，努力提高教师的教育教学水平，建设一支勤于科学研究、擅于教学、富于创新精神的教师队伍。

### **2.2.1 教师专业水平和教学能力**

我校拥有一大批专业能力强、热心投入教学的优秀教师，这也是提升人才培养质量，建设一流高校的重要保障。教育部 2012 年第三轮学科评估结果显示，我校物理学、地球物理学排名全国第一；数学、化学、生物学、生态学等十个学科均位列全国前五位。USNEWS 全球大学排名中，我校在物理、化学、生物、工程等学科领域排名均居于大陆地区高校前列。2016TIMES 全球大学学科排名中，中国科学技术大学是中国大陆地区唯一在生命科学领域进入全球前一百名的大学。

凭借学科优势和专业能力，我校教师先后承担众多国家级、省部级项目，并多次获得重大奖励。2015 年我校共申请国家基金各类项目 890 项，截止 12 月 25 日，共获批各类项目 361 项，获批直接经费 30869.22 万元，

居全国第 8 位。面上、青年资助率均位居全国高校之首。2015 年，我校共获得国家自然科学一等奖 1 项、二等奖 2 项，国家科技进步二等奖 1 项；获省部级科学技术一等奖 6 项、中国分析测试协会特等奖 1 项，以及其它各类科技成果奖励 5 项。我校教师获何梁何利基金科技进步奖 2 人，教育部首届青年科学奖 1 人。2 项重大突破（量子通信、高温超导和纳米材料）入选中科院“十二五”标志性重大进展。1 项成果（纳米尺度量子精密测量）入选 2015 年度高校十大科技进展。我校主导研制的世界首颗量子卫星“墨子号”成功发射升空；地面站与京沪干线建设进展顺利。成果转化初显成效，落实转化科技成果 10 项，圆满完成了国家“三权改革”试点工作任务。我校郭光灿院士领导的“量子通信与量子信息技术”团队荣获“973 计划优秀研究团队”称号。

“十二五”以来，我校分别新增 36 名国家自然科学基金委杰出青年基金获得者和 57 名优秀青年基金获得者，分别居于全国高校第三和第四位（图 2-6）。

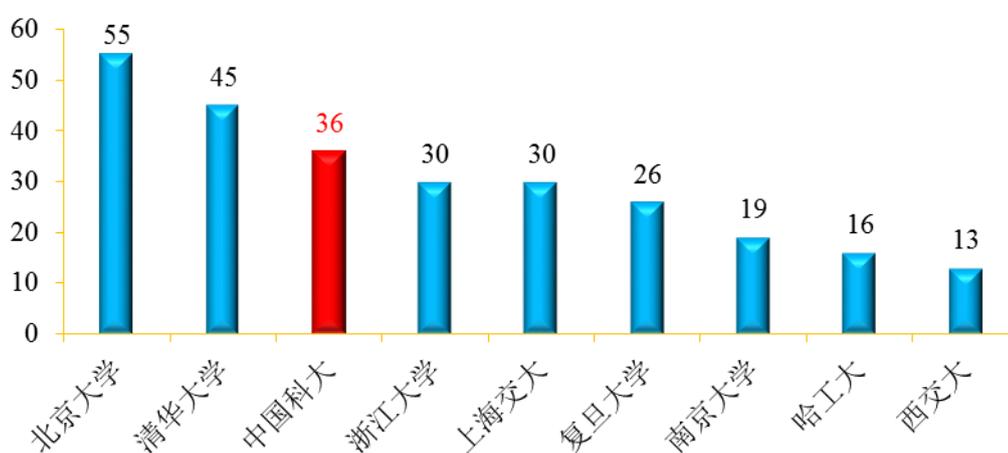


图 2-6 近五年高校杰青获批数排名

2014 年度我校发表 SCI 论文 (Article 和 Review) 4346 篇, 其中我校以第一署名机构发表 2555 篇, 在论文数量持续增长的同时, 论文质量也继续保持优异, 位居国内高校前列。根据中国科学技术信息研究所发布的历年科技论文统计结果, 近 10 年 (2005-2014 年) 我校作为第一署名机构累计发表 SCI 论文 17237 篇, 共被引用 227909 次, 平均每篇论文被引用 13.22 次, 继续保持 C9 高校第一 (图 2-7)。我校有 10 个领域进入 ESI 世界前 1%, 分别为: 物理学、化学、材料科学、地球科学、工程学、数学、生物学与生物化学、计算机科学、临床医学、环境学与生态学。其中, 物理学、化学、材料科学、工程学、地球科学、数学和环境学与生态学等 7 个 ESI 学科领域篇均被引次数超过本领域世界平均水平。

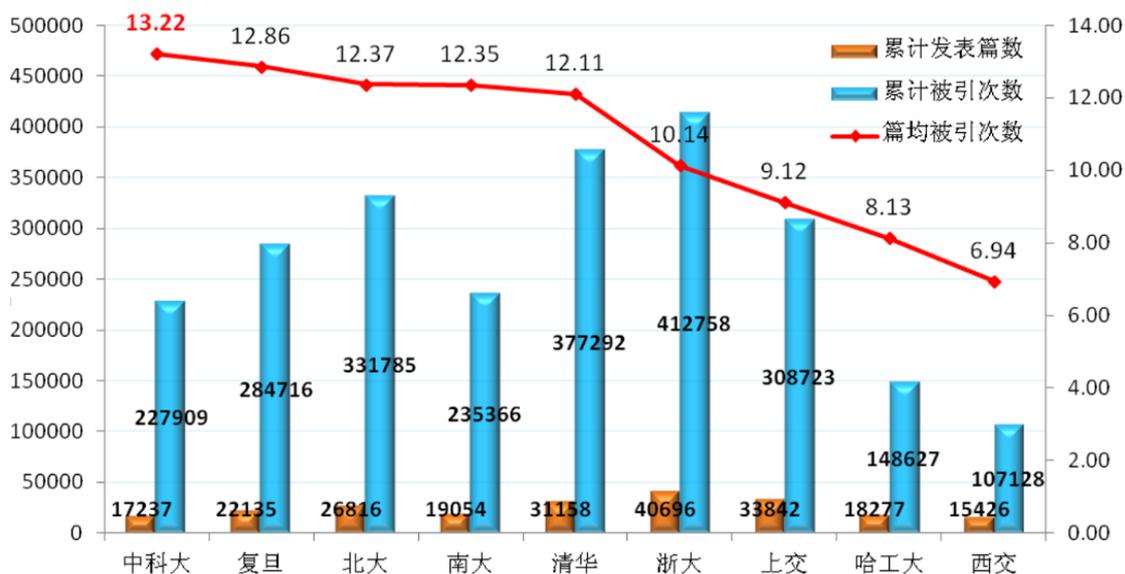


图 2-7 C9 高校 2005-2014 年累计发表的 SCI 论文被引用情况

我校专利授权数量也在稳步攀升。2015 年我校专利申请量 465 件, 其中发明专利 341 件 (含 PCT 专利 2 件), 实用新型专利 124 件, 发明专利申请占总申请量的 73.3%。获得授权专利 340 件, 比去年增长 21.9%, 其中发明专利 240 件 (含国外专利 2 件), 实用新型专利 99 件, 发明专利占总授权量的 70.6%。此外还获得计算机软件著作权颁证 20 件。

我校研究型大学的优势不仅在于拥有高水平的研究能力，更体现在能够将科研实力转化为教学成果，实现二者相互融合贯通，成为人才培养的源泉和支柱。

依托雄厚的科研师资力量，我校 2014 年共获得国家级教学成果奖励 5 项，省部级教学成果奖励 11 项；共获批建设 13 门国家级精品课程，11 门国家级精品资源共享课程，14 门国家级精品视频公开课；34 门省级精品课程，11 门省级精品资源共享课程和 2 门省级精品视频公开课；与知名企业合作发起“教育部—英特尔精品课程”建设项目、“教育部—微软精品课程”建设项目和“教育部—IBM 精品课程”建设项目；2013-2014 年获批 5 项国家级“十二五”规划教材，17 个省级规划教材。

2014-2015 年我校程福臻教授、陈发来教授先后入选教育部“万人计划教学名师”；目前全校共计 21 位老师担任教育部高等学校教学指导委员会委员，其中陈晓非教授当选为地球物理类教学指导委员会主任委员，姚华建教授当选为地球物理类教学指导委员会秘书长，王挺贵教授当选为天文学类专业教学指导委员会副主任委员。学校现有国家级教学名师 7 人，省部级教学名师 30 人，省级教坛新秀教师 14 人，省级教学成果推广项目 2 项；大学物理实验教学团队等国家级教学团队 7 个，信号与信息处理教学团队等省部级教学团队 5 个。2013 年以来，学校共承担省部级教学研究项目 86 项。

### 2.2.2 师德师风建设

长期以来，中国科大秉承自由、进取、朴实、严谨的教风学风，致力于培养德智体美全面发展的优秀工程科技人才，在社会各界获得普遍认可和赞扬。教师的认真尽责、兢兢业业的工作态度与学校对师德师风建设的重视和关注是分不开的。

学校重视师德建设，先后出台一系列文件和管理办法，通过加强制度

保障，为师德师风建设提供政策引导。在《关于认真贯彻教育部文件精神，切实加强本科教学的若干实施意见》（校教字[2002]02号）中，明确提出要充分重视教师的师德和教学质量建设。对兢兢业业完成教学工作、教学质量优秀的教师，以及承担课堂外的教学工作（如承担教学改革或研究项目、主持重点或名牌课程、负责院系教学实验中心工作及教学实验室建设、编写教材、制作课件等）的教师，在专业技术职务聘任和岗位津贴评定等方面予以倾斜。对违背教师职业道德、教学效果差、敷衍教学工作、随意停课或找人代课等学生反映强烈的教师，立即停止或取消其授课资格，及时更换教师。

学校设立多种形式的教学奖励，围绕师风师德建设举办各类活动，营造爱生重教的良好氛围：为鼓励教师专心教学，传承科大重视基础课教学的优良传统，学校对讲授四十六门重要基础课程教师予以教学奖励；设立“困学守望”教学奖，分别为长期从事数理基础课程教学、师德高尚、在教书育人方面取得杰出成就，以及治学严谨、形成独特教学风格、有教学专著的优秀教师授予育人终身成就奖和教学奖，以此鼓励教师潜心钻研、清心治学、专心本科基础教育事业；设立“杨亚基金—教育奖”，激励科大教师奋发有为、追求卓越；设立“杨亚基金—爱岗敬业奖”，对在岗位上兢兢业业，勤恳工作的教职员工给予奖励，鼓励获奖教师进一步发挥榜样力量，把尊重知识、热爱劳动的精神继续发扬下去。自2012年起，我校连续四届由学生自发组织举办“瀚海航塔—我最喜爱的老师”评选活动，通过师生多轮投票，选举出心目中最喜爱的教师，对在全校范围内营造尊师重教氛围，宣传爱岗敬业的师风师德起到了积极作用。

在良好的氛围鼓舞下，我校教师不断获得各项荣誉。俞书勤教授获得“全国师德先进个人”、“安徽省师德标兵”等荣誉称号；谢毅教授和曹垒教授先后获得“全国五一劳动奖章”，谢毅教授获得“世界杰出女科学家成就奖”；梁万珍教授获得“全国三八红旗手”荣誉称号；何多慧院士被授予“全国模范

教师”荣誉称号；史济怀教授获得“国家级教学名师奖”；杨金龙教授获得“全国先进工作者”称号。

## 2.3 教师教学投入

中国科大在 50 余年的办学过程中始终坚持“科教结合”的人才培养模式，一贯秉承科学家亲临本科教学一线的优良传统。“最优秀的老师为本科生上课”已成科大的共识和普遍现象。高度重视本科教学的氛围和传统不仅保证了学校本科人才培养的出类拔萃，而且对高等教育改革创新起到了重要的促进作用。

### 2.3.1 教授、副教授为本科生上课情况

《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020 年)》明确指出：“提高质量是高等教育发展的核心任务，是建设高等教育强国的基本要求。”同时要求高校“牢固确立人才培养在高校工作中的中心地位；把教学作为教师考核的首要内容，把教授为低年级学生授课作为重要制度；深化教学改革，健全教学质量保障体系。”

为进一步贯彻落实文件精神，我校出台多项教学文件和规章制度，采取一系列措施保障教学的中心地位：

**把教学作为教师考核的首要内容。**从 2011 年起，学校明确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，并通过建立相应的激励约束机制，确保政策落实。

**提高教授为本科生授课比例。**通过政策引导和教学绩效激励措施，推进教授为低年级学生授课。从 2011 年起，学校从全校约 300 门本科生基础课中精选了 46 门“重要基础课程”，担任此类课程的教师享受额外的优质教学绩效奖励。同时进一步提高承担本科课程（特别是基础课）教师中教授

的比例。2014 至 2015 年教授、副教授担任本科生教学工作的比例保持稳定（表 2-1）。

表 2-1 2014、2015 年度教授、副教授为本科生授课比例

年度	教授			副教授		
	在职人数	上课人数	上课率	在职人数	上课人数	上课率
2015 年度	477	351	73.58%	388	318	81.96%
2014 年度	447	334	74.72%	386	345	89.38%

**完善基础课和专业核心课程的课程组建设。**加强团队教学，以课程组的形式组织教学、开展教学研究、课程建设与教学内容改革，培养教学梯队。在 2011 年年底完成基础课课程组的组建，2012 年年底完成专业核心课课程组的组建。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。

**强化实践教学环节，优化实验教学师资。**学校鼓励教学名师和教授亲自担任实验教学老师，同时，为了突出实验教学的重要性，学校明确规定实验课与理论课同等计算课时，全校所有本科实验教学课程均参照“重要基础课”和“国家精品课程”的奖励标准，享受额外的优质教学绩效奖励。在职称评聘和队伍建设方面，实验教学人员可以聘为正高职称，在职称评定和岗位设置方面注意向实验教学一线的教师和技术人员倾斜，并积极引进高端青年人才（例如生命科学实验教学中心专、兼职教师 75 人中具有高级职称的教师 21 名，具有博士和硕士学位的教师 30 名，45 岁以下 37 名，平均年龄 41 岁）。

### 2.3.2 教学研究成果丰硕

我校积极推动教学研究和教学改革，充分调动广大教师参与教学改革与教学研究的主动性和积极性。近 3 年来，我校共设立校级项目 109 项，获

批省级教学改革研究项目78项。2013-2015年，获批国家级“本科教学工程”项目53项，省部级项目173项，校级项目169项。国家级教学成果奖是国务院确定的我国教育领域中唯一的国家奖励，2014年，“大学英语口语评测系统的研发及其相关教育测量的应用研究与实践”、“多层次研究型物理实验教学在拔尖人才培养中的改革与实践”、“基于能力培养的大学计算机基础课程改革总体规划与体系建设”等五项成果获得国家级教学成果奖二等奖。其中，“多层次研究型物理实验教学在拔尖人才培养中的改革与实践”成果项目依托国家级物理实验教学示范中心，围绕一系列国家、省、校级教学改革、教学研究与实验室建设项目，建立了以能力培养为核心的多层次研究型实验教学体系，构建了技术先进、合理的面向理、工多学科开放式研究型实验教学平台，创立了以学生为主体的实验教学方法与教学手段。2015年经省教育厅组织的专家评审，我校“电子与物质相互作用系列虚拟仿真实验建设”等7项教育教学改革项目获批准为安徽省高等教育振兴计划重大教学改革研究项目，“理实交融、拓展创新、构建大学物理互动教学体系”等11项教学成果荣获省级教学成果奖，其中特等奖1项，一等奖7项。上述教学成果对于改进教学管理、深化教学改革、提高人才培养质量具有积极的促进作用。

## **2.4 教师发展与服务**

### **2.4.1 提升教师教学能力和专业水平的政策措施**

中国科大于2008年成立校“教学质量与师资培训办公室”，负责推进学校教师培训、教学方法指导、教学研究和教学质量评价等工作。2012年，“教学质量与师资培训办公室”入选教育部“十二五”国家级教师教学发展示范中心，2013年，“教学质量与师资培训办公室”更名为“教师教学发展中心”。中心设主任一名，常务副主任一名，下设办公室，处理日常工作。由国家级教学名师担任中心顾问委员会成员，为学校教师发展提供政策建议、教

学培训、咨询评价及教学研究导向等工作。

**建立分层培训体系，着力提升教师教学能力。**中国科大一贯重视教师教学能力提升，无论是老一辈科学家通过言传身教培养年轻教师，还是现在建立起的培训体系，都是以教育教学理论为基础，从传播先进教学理念，改进教学设计，加强教学规范，采用现代教学技术等方面，着力提升教师的教学能力。

根据学校特色和教育教学规律，学校建立了教师教学能力分层培训体系，分为三个层级进行：新进教师教学研习活动；青年骨干教师教学能力提升活动；教学名师培育活动等。着力加强新进教师的教学规范和中青年教师教学水平提升工作。

新进教师教学研习活动主要面向教学科研岗的年轻引进人才，虽然他们普遍拥有博士学位和较为突出的科研成果，但是在教育教学理论、教学设计和课堂教学等方面都还存在一定程度的不足。在完成教育部规定的高等教育学、教育心理学等基本理论课后，新进教师还需要参加学校每年定期举办的教学研习活动。教师教学发展中心邀请校内外知名教学专家从教学理念、教学方法、教学设计、教学技术、教学技能等方面，采用专题报告、座谈研讨和微课教学等形式，将教育理论与教学实践相结合，促进新进教师在教学方面的能力提升。同时邀请国家级教学名师通过案例教学进行师德师风教育，并通过宣讲和答疑介绍本科教学管理规范。在 2015 年举行的新进教师研习营活动中，共有 56 位新进教师参加了为期两天的活动，达到预期效果，获得与会教师和学校领导的一致肯定。

青年骨干教师教学能力提升活动主要面向已经具备一定教学经验和教学能力的中青年教师。他们在教学活动中已经初步形成了自己的教学风格，但是在提升教学效果方面通常存在某一方面不足。例如教学设计水平不够，教学技术手段结合度较低等问题。学校通过专题讲座、外派进修、参加国内外教学研讨会、集体研讨等方式进一步提高青年教师的教学水平。其中，

2015 年举办各类教学设计工作坊、教学方法研讨会和教学技能讲座共计十期，外派一线教师参加各类教学研讨会近百人次。

“青年教师教学基本功竞赛”作为提升青年骨干教师教学能力的专项活动，在营造热爱教学的文化氛围，鼓励青年教师提升教学水平方面起到了积极推动作用。学校每年定期举办该项活动，通过随堂听课、本科教学设计方案评审以及现场教学演示等三个环节，历时一年考评，选拔出优秀选手，予以奖励和表彰。通过竞赛活动，也为青年教师搭建了一个教学交流沟通平台，大家互相学习借鉴，共同提高教学水平。在参赛的一年时间内，学校还为参赛选手们量身定做各种类型的教学讲座和教学设计活动等。2015 年，我校选派三位教师参加安徽省第二届普通本科院校青年教师教学竞赛，获得自然科学基础学科组一等奖、人文社会科学组二等奖、自然科学应用学科组三等奖各一项。

教学名师培育活动主要面向教学领域成绩突出，教学能力较高的老师。通过搭建平台，凝练成果，扩大交流、提升影响等工作，让此类教师能及时将优秀的教学成果和成功的教学经验上升到一定的理论高度，为培育教学名师奠定坚实的基础。通过教学名师培育活动，不仅能带动学校教学水平的整体提升，还进一步丰富了校内教学培训资源。2015 年，我校陈发来教授获批“国家万人计划教学名师”，另有 3 位教师获得安徽省教学名师称号。

学校通过开展“教师教学发展论坛”活动，邀请国内外学者来我校举办各种形式的讲座、报告、教学工作坊，交流先进的教学理念、教学方法，传播现代的教育技术手段，从而提升教学质量和效果，进一步拓展任课教师的教学视野和拓宽教学手段，提供交流分享平台，深受广大老师欢迎。

学校设立专项经费，鼓励教师参与教学研究项目。为推进教学质量的整体提升，学校设立校级教学研究项目，加大经费投入，支持教师对课堂教学方法、教学手段、教学质量进行改进和研究。2016 年，共支持校内教

学研究项目 79 项，投入经费达约 100 万。此外，学校依托“安徽省高校教师教学发展联盟”这一平台，联合联盟成员高校共同就提高教学能力的途径和机制、课堂教学质量评价机制、MOOC 课程建设和国内外教师发展组织建设等方面开展研究，每年资助十五项，经费约三十万元。通过成果共享和交流，带动省内教师教学发展水平提升。2013-2014 年，校教师教学发展中心承担的《依托联盟平台、共享优质资源、探索和实践安徽省内高校教师教学发展新途径》和《国际高等教育发展新趋势下教师教学能力提升机制的探索与实践》等两项研究项目先后获批安徽省高等教育振兴计划重大教学研究项目。

**提升师资水平，促进专业发展。**长期以来，中国科大重视教师的科研和教学能力提升工作，着力加强学科队伍的创新能力的培养，促进教学和科研工作的相互融合，努力提升教师的专业水平。

2009 年起，学校开始实施《中国科学技术大学青年骨干教师出国研修计划实施办法》（校人字[2009]85 号），鼓励教学科研一线的青年教师，通过国家公派计划、中国科学院公派留学青年骨干人才专项、王宽诚基金项目 and 校内专项基金等多种形式和渠道前往国外高水平大学或科研机构研修学习。截至目前，共计 175 人通过该计划赴国外进修。通过海外研修，青年教师更好地接触国际学术前沿和学科发展动态，积极掌握新的研究、教学方法，提高了学术研究水平。

学校建立“大师讲席”制度，聘请国内外著名专家、学者来校讲学和工作，直接对接国际科技前沿领域的学术动态和研究成果。通过营造良好的学术氛围，激励教师敢于超越和勇于创新，提升师资队伍的知识结构和研究能力，促进年轻教师快速成长，使得教师的学科专业水平达到或保持国际先进水平。截至目前，在校“大师讲席”专家学者共有 51 位。

学校高度重视专职实验教学青年教师的培养培训工作，新入职实验教员均须参加岗前培训。学校专门从各本科实验教学中心选派青年教师出国

进行实验教学方面的进修和培训，所需费用由学校全额支付；在每学期的教学中，副教授以上教师与年轻教师组成一个教学小组，指导他们教学、研究和实验室建设，使他们迅速成长为骨干教师。在教学改革、教学研究与教学实践的基础上，实验教学中心定期召开教学研讨会和实验技术讲座等，要求中、青年教师积极参与，同时积极支持中、青年教师参加国内、国际的学术研讨会和教改交流会。

学校设立基本科研业务费专项支持青年教师开展基础性、战略性和前瞻性的科学研究工作。通过青年创新基金、重要方向项目培育基金、创新团队培养基金和国际交流合作基金，逐层推进，引导和资助教师在所属专业领域开展科学研究活动。青年创新基金主要用于资助 40 周岁以下我校在职青年教师，鼓励原始创新思想的基础研究，采用宽松式管理，引导青年教师开创自己的科研领域；重要方向项目培育基金，主要是以世界科技前沿的重大问题为主要目标，资助具有较好科研基础的教师更好的和国家重大科研项目对接；创新团队培育基金是以科研基地为依托，明确的研究方向为指引，资助具有较好学术交叉基础的年轻教师抱团发展，以教育部创新团队和国家自然科学基金创新群体为发展目标。截至目前，共获得 14 个国家自然科学基金创新群体和 12 个教育部创新团队。

#### **2.4.2 教师职业生涯发展的政策措施**

在充分领会国家和中科院各项政策精神基础上，结合学校发展要求，努力为全体教职员工职业发展提供政策和措施保障，做到各尽其才，协调发展。

按照分类发展、分类管理的思路，学校设置了教师岗位，管理岗位和支撑岗位。其中教师岗位分为：教师战略岗、教学科研岗、教学岗、科研岗、聘期制科研岗五类，管理岗分为：管理战略岗、行政管理岗、行政服务岗三类，支撑岗分为：公共支撑岗、院系支撑岗、综合保障岗三类。学

校各类岗位实行聘期制管理，不同类别的岗位对应相应的岗位职责和考评体系。学校鼓励教职员工对照岗位职责和考评体系，结合自身能力，找准定位，合理规划职业生涯路径。

学校根据中国科学院的部署，积极推进《中国科学院“率先行动”计划暨全面深化改革纲要》和《中国科学院人才培养引进系统工程》工作，通过“青年创新促进会”项目，为有潜质的青年人才搭建平台，创造良好成长条件，支持他们开展学术交流和合作，开阔科技视野，提高综合素质，并带动其他青年人才共同成长；通过“关键技术人才”项目，以青年技术人员为主，加强对技术支撑人才的支持和培养力度；通过“创新交叉团队”项目，支持优秀科技人才开展跨单位、跨学科领域的交流合作、协同创新；通过实施公派留学、境外培训、博士后交流等项目，推动优秀青年人才参与国际前沿领域研究、拓宽国际视野，提升科技创新与管理能力；通过实施“全员能力提升计划”，加强对各类人才的继续教育和能力培养。

## **2.5 问题及改进措施**

### **2.5.1 师资队伍结构不均衡**

我校不同学科之间教师队伍发展不平衡，部分学科师资结构不合理。与优势理工学科相比，管理和人文社科类教师队伍存在职称、学历层次偏低和年龄结构不合理的问题。在理工学科内部，也存在理科和工科发展不平衡的情况。在部分优势学科中具有博士学位的专任教师比例高达 93%，有的学科仅为 11%（图 2-8）。优势理工学科拥有高级职称的教师比例高达 90%及以上，而人文社科类和管理学科相对较低（图 2-9）。在个别优势学科中，教师毕业自海外院校的比例达到 41.5%，而人文社科类学科的教师则低至 1%。在理工学科，55 岁以上的教师仅占 9.2%，而有的学科教师年龄严重老化，如体育教学部总人数为 27 人，其中 50 岁以上教师为 14 人，占比 51.8%，而 40 岁以下的教师仅为 3 人。

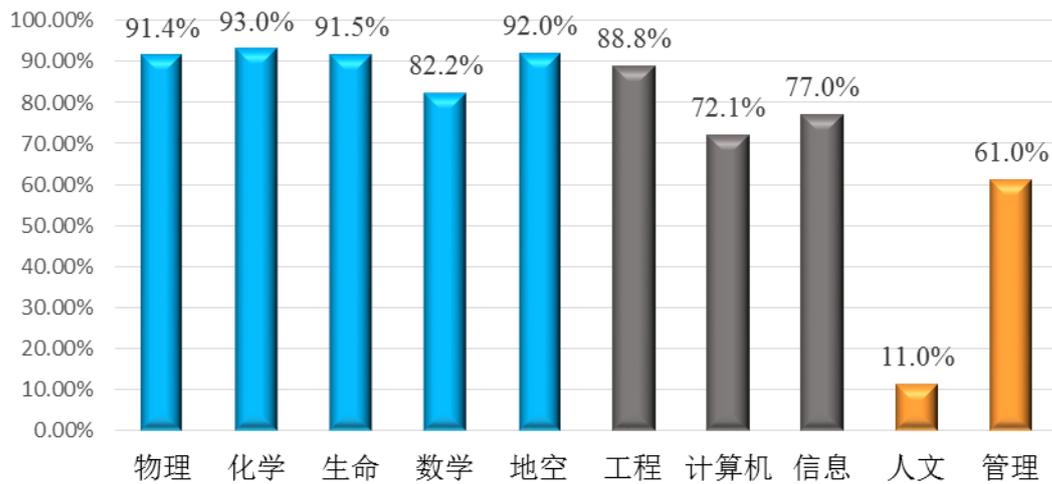


图 2-8 教师获得博士学位分布比例情况统计：理科、工科与人文管理

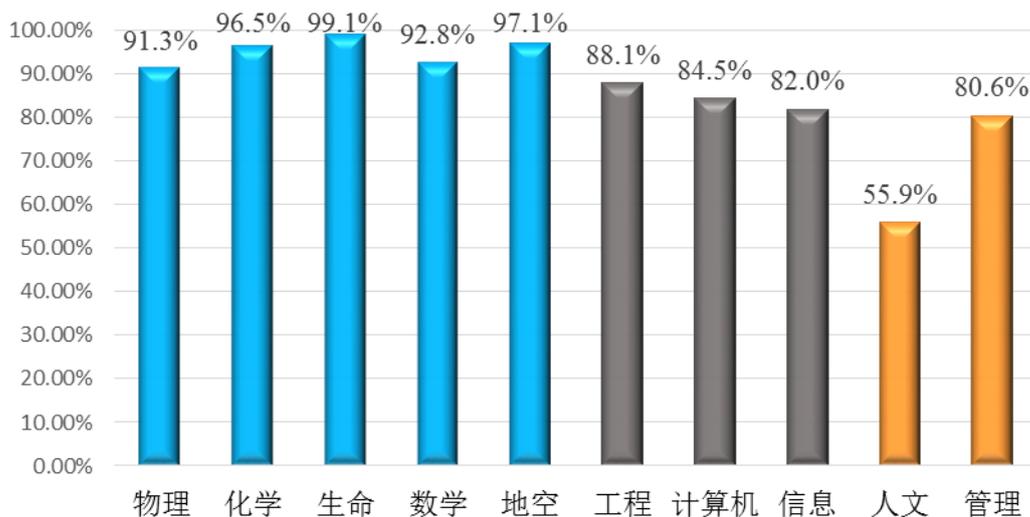


图 2-9 教师取得高级职称分布比例情况统计：理科、工科与人文管理

究其原因，主要包括以下方面：我校自建校起就是一所理工为主要的研究型大学，传统上理工学科优势明显，相对来说更易集聚优秀人才，而人文社会学科主要承担人文基础课程的教学，缺乏有较大影响力的研究团队。新时期高校扩张转型期间，我校基本未做重大调整。近十年来，从校外引

进的优秀人才中绝大多数为理工科背景，人文学科几乎未引进高层次人才，造成了人文社科类教师年龄结构偏大、学历和学缘结构亟待改善的现状；而相对于理科而言，社会热门行业对我校计算机、信息等工程学科的高层次人才需求较大，提供了更多的发展机遇，对优秀人才更具吸引力。相较而言学校难以留住高层次人才，导致计算机、信息等工科专业存在高水平人才匮乏、教师整体学历与职称结构偏低等问题。其次，当前社会在快速转型发展时期，各类体系自我完善调整的机制缺失。目前的评价机制过度偏重科研成果，缺乏有针对性地对某些弱势学科的培育和扶助。学校管理学科和人文社科类教师在教师进修、职称评定和人才引进方面处于相对弱势地位，这也加剧了学科之间教师发展的不平衡。

针对上述问题，我校将**进一步完善人才队伍建设机制**，探索与学科特点相适应的人才队伍建设模式，围绕学科结构，以保持优势学科、加强重点发展学科、支持新兴交叉学科为出发点，优化各学科人才队伍的比例和结构。我校将采取以下举措：

**拓宽人才引进渠道，加强人才引进力度。**在客观分析和把握学校各学科人才队伍规模、结构、质量与效益等情况的基础上，科学制定人才队伍建设规划与高层次人才引进计划，全面提高人才引进工作的针对性和有效性。例如，针对人文社科类学科师资队伍结构不平衡，青年教师人才缺乏的情况，学校于2015年底已经制定公共基础课教学型人才的引进政策及工作流程，并启动了英语教师和体育教师的招聘工作。在质量把关的同时，充分考虑学科与岗位类别的差异，区别对待，吸引优秀的年轻人才补充到教学岗位。同时，学校也将推动人文社科等薄弱学科教学或科研领军型人才的引进，促进学术团队建设，实现向研究型教师队伍的转型，做到教研相长。

**完善师资培养模式、加强青年教师培养。**针对学科间发展不平衡的情况，完善师资队伍培养规划。坚持培养与引进并重，加强青年教师培养，

推进和深化学校、学院和青年教师“三位一体”的青年教师培养体系。针对不同学科特点和薄弱环节加强重点建设，对师资力量薄弱、结构失衡严重的学科专业在教师培养方面给予政策和经费上的重点支持，加大力度选派力量较为薄弱的学科教师出国进修或参加教师培养计划，多渠道支持青年教师的综合素质培养，努力打造一支富有创新活力的高水平、国际化的青年教师队伍。

### **2.5.2 教师分类评价体系仍有待改善**

目前，我校已初步建立了教师、管理、支撑三类岗位的分类管理制度。但是，如何根据不同的发展定位和价值取向，分类制定考核评价标准和指标体系，理顺不同类别岗位人员的晋升通道和发展方向，仍然是未来需要进一步解决的问题。目前，教师岗位的评价体系还不够全面。主要评价指标以学术成果（科研项目和学术论文）为主，与科研成果量化体系相比，教学成果的评价体系尚未健全，仍停留在考察工作量是否达标和课堂教学质量的基础考核上。相对于科研成果，教学研究与教学成果较难得到广泛认可和合理评价，从而不利于激发教师积极投入教学和开展教学研究的积极性。不够健全的分类评价体系也是导致学科师资发展不平衡、教学教研水平难以提高的重要原因。

针对上述问题，学校将在以下几个方面进行改进：

**完善分类评价标准与机制。**在制订教师工作考核及职称评聘的评价标准时充分考虑学科之间的差异，同时制订教学岗、科研岗、教学科研岗等不同岗位教师的工作评价细化标准，消除评价指标单一化、评价方法简单化、评价结果形式化等现象和问题。同时分类制定岗位职责和考核重点，建立与聘期岗位职责相一致的考核评价机制，实现教师自身发展与学校办学效益整体提升相统一。

**建立科学激励机制，鼓励教师积极投入教学。**建立既遵循学科建设规

律又符合教师发展规律的运行机制和管理体系。对于教学成果突出、教改项目取得显著成效的教师，在岗位聘任和职称评定上给予一定的倾斜性，真正调动起广大教职员工的自觉性和主动从事本科教学研究和探索创新的积极性。充分利用各种政策，为优秀教师尤其是青年教师开辟脱颖而出的途径，搭建施展才华的舞台。积极利用政策导向和经费资源，优先支持教学工作投入高、积极探索和研究教学改革与创新的教师；积极争取各方资源，提高教师待遇，为高层次人才提供全方位物质生活保障，尽可能多的吸引优秀人才留在教学科研岗位。

### **2.5.3 教师教学发展机制尚待完善**

我校教师教学发展中心于 2012 年获批入选“十二五”国家级教师教学发展示范中心以来，采取了一系列的措施，在提升教师的教学能力和水平方面取得了一定的成效。但是，还存在以下问题：首先，中心的工作目前局限于教学能力提升方面，专业水平能力以及职业生涯发展等方面的工作分散在人力资源部和科研部，在工作中三个部门未能形成有效合力。其次，教师教学发展的组织和体制建设还存在一定问题，在硬件投入、人力资源配备和教学培训资源建设等方面都还有待进一步改善。另外，在已经开展的教学能力提升活动中，还存在制度建设不到位，激励手段不充分，监督反馈不准确等问题。下一步，我们将从以下几个方面开展工作：

**加强顶层设计，做好教师教学发展工作。**采取措施，从顶层设计入手，进一步整合多方资源，特别是教师教学发展中心、人力资源部和科研部等职能部门，确立学校教师发展总体目标，建立三方联动工作机制，加强沟通和协调，明确责任主体。根据部门特点，确立工作方向和内容，理清协调部门和工作内容，从而发挥集群优势，形成合力，从体制建设上保障学校教师发展工作顺利开展。

**加强教师教学发展中心的建设。**继续加大对教师教学发展中心建设的

投入，在运行经费上给予充足保障，加快中心的物理空间和硬件建设。在继续开展“新进教师研习营”、助教培训和骨干教师培训活动 etc 常规活动的基础上，推进建立教学主讲资格认证制度，规范教师教学能力；建立科学的教学质量评价制度，改进教学成效和水平；启动教学卓越奖励计划，营造热爱教学的文化氛围；建立宽松的课堂教学研究制度，鼓励探索教学新方式、新方法；建立教师沟通平台制度，促进学科群和跨学科教师的教学交流和职业生涯规划。进一步加强中心人员引进和培养力度，在对现有人员的培养上，通过国内外的研修计划，提升工作能力，拓宽国际视野；对短缺关键岗位，采用校内调剂和高端引进的方式进行人员充实。

### 3 教学资源

学校重视教学资源建设，重视教学资源条件的保障度，教学经费投入充足，积极争取和整合资源，加大校园基础设施、教学科研设施和实践教学基地建设力度，教学环境不断改善，信息化平台持续优化，专业建设稳步推进，课程资源日益丰富，本科教学得到有效保障。

#### 3.1 教学经费

教学经费是教学资源建设和日常教学运行的基本保障，学校优先保障教学经费足额投入，高度重视实验、实践经费的保障工作，保证实验耗材足额按需供给，学生实习、实践经费按需使用。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。

##### 3.1.1 教学经费投入充足，保障机制健全

**教学经费投入。**我校直接用于本科教学的经费投入主要有：本科教学维持费约 3000 万元/年，教育部拔尖计划及中科院英才班经费约 5500 万元/年，教育部质量工程约 1000 万元/年，财政部设备修购专项约 1500 万元/年，学校自筹本科助教经费约 850 万元/年，本科基础课教学奖励约 480 万元/年。用于本科教学的生均经费约 16000 元/年。

**经费分配办法。**学校采用“基本运行+专项经费+自筹经费”的经费投入方式，保障本科教学基本运行和事业扩展，全力支持人才培养模式改革与创新。按照教育部基本要求，足额下拨四项教学经费（2000万元/年）和设备更新维持费（1000万元/年），将国家下达的本科教学专项经费全部投入于本科教学建设（7000万元/年）。安排自筹经费（1330万元/年）对助教管理、本科基础课教学奖励等进行倾斜性专项投入。学校按照国家财政部的要求，严禁资金挪用，各项经费专款专用。

**教学专项经费。**积极争取教育部、中科院的教学专项经费投入，2014年、2015年的本科教学改革与建设专项经费分别为7894万元、8856万元。学校通过国家下拨的专项经费，改善教学条件、加强教学实验中心建设、推动本科教学改革。

此外，学校还积极争取其他经费，加大对公共平台、图书馆、教学楼、体育场馆和学生宿舍的建设力度。

### 3.1.2 教学经费稳步增长

**日常运行经费持续增长。**多年来，学校本科教学日常运行经费预算约为3000万元/年，随着国家各类专项经费的增加，我校的本科教学经费总额逐年增长。2014年、2015年，学校安排到教务处的教学日常运行经费分别为2000万元、2610万元，年增长率31%。

**实验教学经费充足。**2014年、2015年，本科教学实验室建设费分别为2430万元、2042万元（表3-1）。2014-2015年，学校对相关教学实验中心进行了全面升级改造。招生就业费、网络运行及维护费、图书数据库文献购置费等教学相关经费均有不同程度增长。

表 3-1 本科教学相关经费支出情况表

项 目	2014 年 (万元)	2015 年 (万元)
教学改革	505	364
专业建设	197	554
实践教学	374	222
实验经费	271	4884
实习经费	103	108
学生活动经费	346	840
教师培训进修费	279	290
实验中心建设	2430	2042
其他	1010	959
总计	5515	10263

### 3.1.3 教学经费分配方式及使用效益

教学经费分配方式合理。教学经费采用审核划拨与专项支持相结合的方式分配（表 3-2）。每年年底，教学行政主管部门参照往年综合情况制定教学维持费预算、根据学校下一年的本科教学发展规划制定教学专项经费预算，提交学校预算管理专家委员会评审，结果经校财务工作领导小组批准，于次年初按批准的预算额度一次性拨付到职能部门和学院。

表 3-2 2015 年度本科教育经费收支及比例统计表

项 目		金额（万元）	
学校教育经费总额		334733.54	
学校教学经费总额		12798.65	
学校教学改革与建设专项经费总额		8855.92	
本科 教育 事业 收入	教育事业收入总计	24217.17	
	其中：本科生均拨款总额	10564.00	
	本科学费收入	3636.84	
	教改专项拨款	4020.00	
	社会捐赠金额	5996.33	
本科 教育 经费 支出	本科教育经费支出总计	10263.75	
	教学 日常 运行 支出	总额	2265.38
		占本科教学经费支出比例（%）	22.07
		占经常性预算内教育事业费拨款与本科学费收入之和的比例（%）	16.00
		生均本科教学日常运行支出	0.31
	教学改革支出	363.67	
	专业建设支出	553.78	
	实践教 学支出	其中：实验（含实验室建设）经费	4884.25
		实习经费支出	108.00
	其他教学专项	959.40	
	学生活动经费支出	839.69	
教师培训进修专项经费支出	289.58		

**教学经费使用收效明显。**学校充分利用教育部质量工程、中科院科教结合专项经费，推动全校教学综合改革。通过对教学经费的有效使用，本科教学各项情况良好，教学软硬件条件持续改善，教学改革与专业建设有序推进，本科人才培养质量稳步提高。

近年来,我校建成基础学科拔尖英才班 5 个,中科院科技英才班 11 个,国家级人才培养模式创新实验区 2 个,国家级实验教学示范中心 4 个,国家级虚拟仿真实验中心 2 个,省级实验教学示范中心 2 个,国家级教师教学发展示范中心 1 个。

建成物理类、数学类等国家级特色专业建设点 10 个,物理学、天文学专业改革综合试点 2 个,大学物理实验教学团队等国家级教学团队 7 个,微积分等国家级精品开放课程 25 门(包括精品资源共享课和精品开放课程),大学生心理学等大学素质教育精品通选课 11 门;国家级教学名师 7 人,万人计划教学名师 2 人,2014 年获得国家级教学成果二等奖 5 项。

建立起 12 个教学信息化系统,有效地提高了教学管理效率,方便了教学信息的收集和分析,基本实现了基于大数据的全过程、精细化闭环管理。

教学条件全面改善,为师生提供了舒适的工作、学习环境,有力地保障了本科教学的需要。

## **3.2 教学设施**

### **3.2.1 教学设施满足教学需要**

按照教育部《普通高等学校基本办学条件指标(试行)》(教发[2004]2号)要求,学校基本办学条件满足教学需求(表 3-3、表 3-4)。

**校园基础设施。**学校共有教室 294 间(其中多媒体教室 284 间,外语教学语音室机房 10 间),座位数 28336 个(其中多媒体教室座位数 27876 个,外语教学语音室机房座位数 460 个),可满足不同类型教学班的课堂教学和学生自习要求。

表 3-3 教学基本设施统计表 1

普通高等学校基本办学条件指标		学校总计
教学 行政 用房	总面积	572269.74
	教学科研及辅助用房（平方米）	414834.32
	其中：教室（平方米）	58647.59
	图书馆（平方米）	42503.94
	教学实验室、实习场所（平方米）	98878.13
	专用科研用房（平方米）	196054.18
	体育馆（平方米）	15127.00
	会堂（平方米）	3623.48
	行政用房（平方米）	157435.42
	生均教学行政用房面积（平方米/生）	26.63
教室	数量（间）	294
	其中：外语教学计算机房（含语音室）（间）	10
	多媒体教室（间）	284
	座位数（个）	28336
	其中：外语教学计算机房（含语音室）（个）	460
	多媒体教室（个）	27876
	百名学生配多媒体教室和语音实验室座位（个）	131.85
	教学用计算机（台）	5950
运动 场馆	面积（平方米）	73170
	运动场数量（个）	22
学生 活动 中心	面积（平方米）	27094.13
	数量（个）	2

表 3-4 教学基本设施统计表 2

教学、科研仪器设备	学校情况	合格标准
资产总值（万元）	301894.45	-
生均（万元）	9.78	0.50
当年新增（万元）	23328.84	-
当年新增所占比例（%）	7.73	10.00

**图书资源。**我校图书馆目前拥有东、西、南 3 座馆区，建筑总面积约 42000 平方米，阅览自习及交流研讨座位 5000 多个，实体馆藏中外文书刊 220 万册（含院系资料室），包括 4 万多册的特藏、再造善本等。图书馆通过构建高水平的数字化文献体系来保障学校的教学科研需要，已引进和共享 138 个中、外文数据库（平台），包括主流的国内外权威学术数据库和检索工具，师生用户通过校园网可以查阅中文电子图书 240 万种、外文电子图书 45 万种、中外文电子期刊近 4 万种、国内硕博学位论文 620 万份、国际硕博学位论文 57 万份，以及大量的会议论文、专利文献、科技报告等资料。图书馆每天 24 小时不间断地提供网络信息服务，学校师生可以在校园网访问各种数据库资源，通过图书馆的中外文搜索系统实现获取各类资源快捷方便的“一站式”检索文献。

**教学实验中心。**目前我校建有 7 个教学实验中心，含 71 个本科实验教学实验室，其中有 4 个国家级实验教学示范中心（表 3-5），2 个省级实验教学示范中心（表 3-6）；两个国家级虚拟仿真实验中心（表 3-7）。2015 年，教务处加大统筹实验教学资源的力度，着重推进信息、工程、地空学院教学实验中心建设，实现“四个整合”——人员师资整合、物理空间整合、实验设备整合、课程体系整合。

表 3-5 国家级实验教学示范中心一览表

序号	中心名称	批准年份
1	物理实验教学中心	2006
2	生命科学实验教学中心	2007
3	化学实验教学中心	2009
4	信息与计算机实验教学中心	2012

表 3-6 省级实验教学示范中心一览表

序号	中心名称	批准年份
1	地球和空间科学探测实验教学中心	2008
2	中国科学技术大学工程实践中心	2013

表 3-7 国家级虚拟仿真实验教学中心一览表

序号	中心名称	批准年份
1	物理虚拟仿真实验教学中心	2014
2	化学虚拟仿真实验教学中心	2015

**科学研究平台。**学校共建有国家、省部级以上的实验室和科研基地 59 个（表 3-8），国家实验室 2 个：国家同步辐射实验室及合肥微尺度物质科学国家实验室。国家级科研机构 8 个，如火灾科学国家重点实验室、核探测和核电子学国家重点实验室等。

国家同步辐射实验室作为中国第一台专用同步辐射装置，在过去 20 多年的开放过程中，坚持稳定运行、优质开放的原则，为我国材料科学、凝聚态物理学、化学、能源环境科学等领域研究提供了优良的实验平台，取得了一系列研究成果；合肥微尺度物质科学国家实验室，是在长期坚持学科交叉与融合的基础上，通过对重点实验室资源的优化整合，逐步形成的一个以多学科综合为特点、以国家重大战略需求和交叉前沿领域为导向的

新型实验室，其学科领域涉及物理、化学、材料、生物和信息，实现了学科间大跨度的整合。实验室公共技术部实现了装备资源的合理配置和使用，大型公共仪器设备统一规划、集中购置和管理，并对国内外开放。

表 3-8 科研平台（实验室和科研基地）

序号	类别	汇总
1	国家实验室	2
2	国家工程（技术）研究中心	2
3	国家重点实验室	2
4	其他国家级科研机构	4
5	人文社会科学重点研究基地（省部级）	3
6	省、部级设置的实验室	31
7	省、部级设置的研究所（院、中心）	15
总计		59

**实践教学基地。**学校共有实习实训基地 54 个（表 3-9），面向 22 个专业的本科学生，能够满足学生专业综合实习、课程实习等实践教学的需要。

**产学研合作平台。**2012 年，中国科大设立了先进技术研究院。先研院以建设技术创新平台、促进基础研究成果向先进技术和现实生产力的转化为主要目标，是学校主体教学和科研体系的外延，是开展高技术研发与应用和高端应用人才培养的独立机构。

目前，先进技术研究院已与中国科学院自动化研究所、中国移动研究院、微软、阿里巴巴等国内外知名研究院（所）、企业共建了国家工程技术分中心、国家级工程实践教育中心、联合实验室等创新联合体，与斯坦福大学、密歇根大学、加州大学、伯明翰大学、牛津大学等海外名校就人才培养、科研合作等初步达成合作协议。

表 3-9 实践教学基地一览表

序号	名称	序号	名称
1	中国科学院物理研究所	28	中国科学技术大学地球和空间科学学院、中国科学院云南天文台学生教学与研究实习基地
2	中国科学院上海应用物理研究所	29	中国科学院空间科学与应用研究中心
3	中国科学院紫金山天文台	30	中国科学院国家天文台
4	上海天文台	31	巢湖 7410 工厂
5	中国科学院半导体研究所	32	中国地质大学秦皇岛实习基地
6	中国科学院高能物理研究所	33	中科院武汉测量与地球物理所
7	中国科学院上海光学精密机械研究所	34	中国科学院地质与地球物理研究所
8	中国科学院武汉物理与数学研究所	35	齐云山地区
9	中国科学院等离子体物理研究所	36	黄山地区
10	中国科学院近代物理研究所	37	中国科学院南京土壤研究所、中国科学院地理与湖泊研究所
11	中国科学院上海技术物理研究所	38	微软亚洲研究院
12	中国科学院上海微系统与信息技术研究所	39	中科院力学所
13	中国科学院化学研究所	40	航天一院
14	中国科学院大连化学物理研究所	41	航天五院
15	中国科学院金属研究所	42	中国工程物理研究院
16	中国科学院长春应用化学研究所	43	空气动力学研究与发展中心 (29 基地)
17	中国科学院上海有机化学研究所	44	中国核动力研究设计院反应堆工程研究所
18	中国科学院生物物理研究所	45	合肥轻工机械厂
19	中国科学院上海生命科学研究院	46	合肥精大仪表厂
20	中国科学院西双版纳植物园	47	合肥液压件厂
21	鹞落坪国家级自然保护区	48	江淮汽车有限公司
22	中国科学院计算技术所	49	合肥卷烟厂
23	科大-讯飞公司	50	北京第一机床制造厂
24	中国科学院软件所	51	中科院科学仪器公司
25	寿县国家气候观象台	52	中科院自动化所
26	中国科学技术大学地球和空间科学学院、中国科学院地质与地球物理研究所学生教学与研究实习基地	53	北京工程热物理所
27	黄山光明顶气象站实习基地	54	广州能源所

### 3.2.2 教学、科研设施的开放程度及利用率

教学、科研设施在学校的统筹规划下，由各学院按学科需求进行建设、管理，所有设施对全校开放、共享。统筹规划有利于开放共享，是开放共享的前提。开放共享是学科增强吸引力、提升学科综合影响力的重要路径。“集中投入、统一管理、开放公用、资源共享”是学校教学、科研设施建设的基本原则。

**公共教学资源全校统筹。**公共教学资源包含教学实验中心、教学楼、图书馆及体育场馆等。学校对公共教学资源进行统管共用。各教学实验中心承担全校学生的相关实验课程，全面开放，为学生进行开放性、设计性实验，开展科技创新活动，完成毕业论文（设计）等提供场地及指导。学校体育场馆及设施有专人管理，对全校师生免费开放。学校对公共教室实行统筹安排、统一管理，教学楼大厅建有实时的使用状况显示系统，方便学生自习。教务管理系统具有教室查询、预定功能，课余教室资源向师生开放，满足学生班会、社团等活动的场地需求，极大提高了教室使用率。

**实践教学基地充分利用。**依托中科院研究所的优质科研与教育资源，我校建立了相对稳定的院内外实践教学基地。各学科实践教学基地由所在学院建设、教务处统筹管理。全校学生均可报名参与各实践教学基地的活动，实践教学基地得到了充分利用，为提升实践教学质量提供了保障。

**科研实验室完全开放。**中国科大公共实验中心于 2000 年始建，是学校建设世界一流研究型大学的创新举措，该中心是“中国科学院合肥战略能源与物质科学大型仪器区域中心”的骨干成员。中心按照“集中投入、统一管理、开放公用、资源共享”的原则建设，通过持续建设，逐步建立起条件优良、功能配套、管理规范、先进高效的优质资源公用系统和共享机制，为培养创新人才和开展高水平科学研究工作提供支撑和保障，形成了包括理化科学实验中心、生命科学实验中心、工程与材料科学实验中心、信息科学实验中心、超级计算中心和微纳研究与制造中心（表 3-10）在内的六大

公共实验分中心。

近年来，公共实验中心不仅为校内科研、教学、学科建设提供基础支撑，还一直积极面向社会和区域经济需要提供技术测试与专业服务。中心现有 3 个国家级认证检测、评测中心（理化分析、力学与工程测量及软件评测），1 个省级实验动物中心公共实验中心，已建设成为设备优良、管理先进、公用开放、服务优质的科研、教学公共支撑平台。

表 3-10 公共实验中心

序号	名称	成立时间	人员数	仪器台套数	价值（万元）
1	理化科学实验中心	1982	52	570	9683
2	生命科学实验中心	2000	31	380	8093
3	工程与材料科学实验中心	2001	11	60	3656
4	信息科学实验中心	2001	8	82	2422
5	超级计算中心	2003	5	6	2102
6	微纳研究与制造中心	2013	18	40	7050
合计			125	1138	33006

### 3.2.3 教学信息化平台持续优化

**网络中心。**中国科学技术大学校园网络于 1993 年开始规划建设，1994 年底即开始提供网络服务。中国科大网络信息中心作为中国教育和科研网主干网 38 个主节点之一，还负责管理和运行 CERNET 合肥主节点、中国下一代互联网示范网 CERNET2 合肥主节点。同时，作为安徽省教育和科研网计算机网络中心，负责安徽省网的主干与统一的网络平台等建设运维。

我校有线网络覆盖教学楼、实验楼、行政楼、研究生宿舍楼、青年教工小区及活动中心等公共场所。校园网主干带宽 10000Mbps，校园网出口带宽 14500Mbps，网络接入信息点数量 47500 个。

**现代教育中心。**我校现代教育中心直属于教务处管理，支撑全校所有教学信息化建设与管理及影视服务。目前已建有 5 个教学平台与 7 个支撑与服务平台。

**教学平台。**主要包括本科综合教务管理系统、助教管理系统、Blackboard 网络教学平台、学生学业指导系统、本科教学数据共享中心。**综合教务系统**涵盖培养方案、排课、选课、成绩、学籍、教学评估、考务、教学资源、实验实践教学管理等模块，有效地提升了教学管理效率，方便了教学信息的收集和分析。**助教管理系统**集助教招聘、申请、培训、工作汇报、师生互评、津贴发放等功能于一体，实现了对助教工作的精细化管理。**Blackboard 网络教学平台**是一个能够帮助教师实现教学内容数字化、师生交流网络化、课堂管理智能化的软件平台。

**支撑与服务平台。**主要包括多媒体群控系统以及远程教学系统、在线测试\调查系统、大学英语口语考试系统、教室教学设备快速报修系统等。**多媒体群控系统及远程教学系统**目前已建设两个多媒体群控中心，管理 150 余间多媒体教室。建设了 6 个远程教学系统，可以实现不同校区间、学校间的实时远程互动教学。拥有 10 个数字化机房，承担大学英语自主上机学习以及学校级别的各类大规模考试。**在线测试/调查系统**为学校教学运行的各类机考提供服务，包括慕课课程线下考试、本科生学习管理规定在线测试、部分院系的研究生复试机考等。**大学英语口语考试系统**借鉴现有“人人对话”和“人机对话”模式的优点，实现网络计算机辅助下的大规模、高效率 and 常规性的大学英语口语水平测试。运行至今支撑了 6 万余人次本科生的英语口语测试，为我校的英语教学提供了充分支持。**教室教学设备快速报修系统**提供了一个方便快捷的教室教学设备故障报修平台，教师和学生都可随时在平台报修、查阅进度，工作人员则会在第一时间收到提醒。**到课率抽查系统**可以利用教室标准化考场摄像设备定时自动抓拍教室上课情况。

**图书馆。**我校图书馆立足“资源是基础、技术是手段、服务是关键”，

以“集成智慧、高效传播”为己任，在优化文献资源体系和技术平台、开展渗透式学科服务的基础上，以建设国内领先的知识服务型图书馆为己任。作为“安徽省高校数字图书馆总馆”和“全国高校文献保障系统（CALIS）安徽省中心”，为安徽省的教育、经济及社会发展提供信息支撑，成为安徽省的文献信息中心、服务中心及培训中心，并逐步扩大在全国的影响力。

### 3.3 专业设置与培养方案

#### 3.3.1 专业结构布局逐步优化

长期以来，中国科大专业建设与发展的方针是：强化在数学、物理、化学等方面的传统学科优势，优先重点发展信息科学、生命科学、工程和材料科学与技术，积极扶植管理和人文学科。2015年，学校承担本科生培养任务的学院共有13个，涵盖30个系、33个专业（表3-11），其中3个专业同时开设第二学士学位。本科专业设置覆盖理学、工学、管理学、经济学、文学、传播学等学科门类（表3-12），其中国家特色专业10个，重点建设专业2个，基本形成了质量优异、特色鲜明、规模适度、结构合理的创新型科技英才本科教育培养体系。

表 3-11 本科专业基本情况一览表

序号	专业名称	优势专业	专业设置时间
1	计算机科学与技术	国家特色专业	1958年
2	数学与应用数学	国家特色专业	1958年
3	信息与计算科学	国家特色专业	1958年
4	电子信息工程	国家特色专业	1958年
5	物理学	国家特色专业	1958年
6	应用物理学	国家特色专业	1958年
7	化学	国家特色专业	1958年
8	生物科学	国家特色专业	1958年
9	地球物理学	国家特色专业	1958年
10	信息安全	国家特色专业	2002年
11	核工程与核技术	重点建设专业	2008年

序号	专业名称	优势专业	专业设置时间
12	工商管理	重点建设专业	1998年
13	环境科学		2002年
14	理论与应用力学		1958年
15	机械设计制造及其自动化		1958年
16	测控技术与仪器		1958年
17	自动化		1958年
18	能源与动力工程		1958年
19	材料化学		1958年
20	材料物理		1958年
21	高分子材料与工程		1958年
22	电子科学与技术		1958年
23	生物技术		1958年
24	大气科学		1958年
25	地球化学		1958年
26	统计学		1962年
27	光电信息科学与工程		1962年
28	管理科学		1983年
29	金融学		1996年
30	安全工程		1996年
31	通信工程		1999年
32	天文学		1999年
33	传播学		2003年

表 3-12 本科专业结构与布局一览表

学科门类	理学	工学	经济学	管理学	文学
所含专业数	12	17	1	2	1
专业平均总学分	160	160	160	160	160
专业平均实践教学环节学 分比例 (%)	15.89	16.47	13.75	13.28	13.13

### 3.3.2 专业建设稳步推进

根据教育部《普通高等学校本科专业设置管理规定》(教高[2012]09号)文件,学校为适应学科发展,鼓励学科交叉,大胆尝试新专业方向的培养。2014年以来,学校新增了化学学院的生物化学和物理仪器方向、物理学院的生物物理方向、数学学院的统计学方向以及应用数学及交叉专业方向。

### 3.3.3 培养方案相对稳定,执行规范

建校以来,中国科大始终秉承“基础宽厚实”、“专业精新活”的培养特色。“基础宽厚实”强调给学生系统的基础知识,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发展对人才素质的要求;“专业精新活”要求教学内容要注重学科前沿,使得专业设置和学习内容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。

学校于2012年审议并通过了新修订的本科生培养方案。确定了全新课程体系的基本框架、主要知识结构和学分分配,课程体系分为通修课程、学科群基础课程、专业核心课程、专业方向课程等四个层次。新方案注重知识结构的科学性、合理性以及课程体系的整体优化,注重培养学生的创新意识和能力,鼓励研究性学习,注重基础、强化交叉、突出前沿,实现因材施教和个性化培养。

中国科大围绕国家需求,整合学校与科研院所优质资源,在前沿领域和交叉学科设立专业方向,通过专业方向系列课程的方式组织教学,积极培养学科交叉、复合型人才。围绕专业培养定位,梳理知识要点,进一步整合专业课程,设置专业核心课程,并以此推进教学方法的改革。新方案毕业标准学分控制在160学分,通修课程、学科群基础课程、专业核心和专业方向课程模块的必修学分控制在147学分以内(表3-13)。各模块学分

分配作为院系设计课程体系时的参考，可根据学科专业的具体情况和培养目标进行适当调整。该培养方案于 2013-2014 年得到进一步完善，并于 2015 年正式发布。

表 3-13 课程层次和学分比例分配

类别	学分	比例 (%)
通修课程	68-80	42.6-50.1
学科群基础课程	37-49	23.1-30.6
专业核心课程	15	9.4
专业方向课程	15	9.4
自由选修	≥5	≥3.1
毕业论文	8	5
总学分	160	100

在培养方案框架内，各院系可根据不同专业、年级安排学习进程，制定指导性学习计划，供学生参照执行。原则上学院前 2 年课程统一安排，且尽量不安排专业课程；同时合理配置课程，使得每学期的学习量保持相对均衡。学生可以在院系指导下，根据自己的学习能力安排个性化的学习进度，提前或延缓部分课程的学习。学校出台了《本科生课程管理暂行办法》，对不同层次课程进行分类管理。对计划内课程的调整做了严格限制和要求，从而保证计划的顺利执行和教学管理的严格规范。

### 3.4 课程资源

#### 3.4.1 课程建设目标明确

课程体系是实现人才培养理念和提高人才培养质量的渠道，课程教学是学校教学工作的重要环节和主体内容。根据《中国科学技术大学课程建设工作实施办法》（教字[2005]26 号），学校明确提出课程建设的主要目标是根据课程在人才培养体系中的地位、作用，结合学科的发展，以精品课

程建设为抓手,通过课程建设带动师资队伍、教学条件和教学管理的建设,推动教学内容、方法和手段的改革,使教学管理更加规范化、科学化。2014年以来,学校充分发挥各学院教学委员会和教学院长联席会议的作用,明确了课程调整的一般流程和基本规则,对部分课程的授课时间和学时安排进行了调整。2015年,正式出台了《中国科学技术大学综合素质课程管理规定(试行)》(教字[2015]22号文件),对综合素质课程的申报、审核和选课管理进行了明确规定。同时,组织审核了新增专业方向如“化学生物学”等培养方案和课程设置,全部完成所有前三层次共计约440门课程的中英文课程简介的上网工作。

以精品课程建设带动全校课程资源整体水平的提高。我校一直大力支持优秀课程的建设,有计划有步骤地选择基础条件好、学生受益面广的课程进行重点建设,带动全校课程资源整体水平的提高。近年来,随着课程建设从原有的精品课程逐渐过渡到精品资源共享课、精品视频公开课和优质在线课程等形式,学校也不断调整课程建设和管理办法,先后出台了《关于启动精品视频公开课建设工作的通知》(教字[2013]02号)、《中国科学技术大学视频公开课建设规范》(2013年版)和《关于启动在线开放课程建设工作的通知》(教字[2015]08号)等文件,对相关课程的申报审核程序、课程规范和资助政策做出了明确规定,同时积极组织各学院相关课程组和任课教师申报各类校内精品课程,对符合建设标准、反响良好的校内精品课程推荐申报国家级精品课程。截至目前,我校共建设精品课程69门(其中国家级13门,省级33门),国家级精品视频公开课14门、精品资源共享课22门,其中11门国家级(表3-14),11门省级。

### 3.4.2 课程资源丰富多样

学校课程资源数相对充足,特色鲜明,结构合理,基本能够满足学生的学习要求。2015-2016学年我校共开设本科生课程904门(2250门次)。

其中，本科培养计划内课程 811 门（2100 门次），课程总学时 109955 学时。

表 3-14 国家级精品资源共享课程

序号	课程名称	课程负责人
1	大学生心理学	孔燕
2	电磁学	叶邦角
3	生理学	周江宁
4	天体物理概论	向守平
5	微积分	陈卿
6	线性代数和空间 解析几何	陈发来
7	概率论与数理统计	缪柏其
8	大学物理实验	霍剑青
9	地震学原理与应用	刘斌
10	高聚物的结构与性能	朱平平
11	并行计算	陈国良

我校于 2010 年开始实施三学期制，对传统春、秋两学期进行适当调整，增加 4-6 周的夏季学期。在夏季学期中，着重引进国内外优质教学资源，邀请国内外著名学者开设短期课程，安排提高型、拓展型和强化型课程，开展研究性学习和优秀本科生海外交流计划，拓宽学生的学术视野。2015 年夏季学期共开设 65 门课程，91 个课堂。其中大师系列课程 4 门，英才班课程 10 门，计划内课程 22 门，各类选修课程 34 门，选课学生 2894 人次。

2013 年，作为深化实施教学质量工程和加强人才培养质量的一项重要举措，学校启动“科学与社会”新生研讨课，作为新生素质教育的一项重要内容，其目标是培养学生的科学精神与素养，有效引导学生顺利完成从中

学到大学的转变，并帮助学生树立正确的人生目标和方向。在一学年的时间里，通过主题报告和小班研讨等方式，新生在课程导师的指导下进行自主选题和开展探索性研究。2015年，先后邀请了校长万立骏院士、饶子和院士、蒲慕明院士、潘建伟院士和刘庆峰博士（科大讯飞公司）等知名科学家和企业家做主题报告，全校共选聘103位教学经验丰富、科研能力强的老师作为课程导师对学生进行指导。调研显示，课程对增强学生的科研探索能力、文献调研能力、团队协作精神都有显著的促进作用。在学生问卷调查中，同学们对于该课程的满意度达到了95%以上。

为了进一步加强我校人文社科基础教学，整合教育资源，促进学生综合素质的提升，2014年学校整合成立了人文社科基础教学中心，集中承担全校人文社科基础教学任务。该中心对全校综合素质课程按照哲学与人生、历史与文化、语言与文学、科技与社会、艺术与审美、健康与关怀等六大模块进行重新整合和梳理，打造一批层次化、精品化与核心化的综合素质课程体系。同时，学校积极开拓资源，从外校引进优质人文类通识课供学生选修。2014年南京师范大学、安徽大学、安徽师范大学等高校的著名教授来我校为本科生开设《论语中的教育智慧》、《西方伦理思想漫谈》、《自我探索》、《徽州文化：中国传统文化的范本》等人文类公共选修课，受到同学们的广泛欢迎。

近年来，大规模在线课程（MOOC课程）等新型在线学习资源蓬勃发展。在完善和优化课程体系的基础上，学校积极开展在线课程建设和新型教学模式的探索。2015年5月，学校正式启动校内MOOC课程建设项目，“基础微积分”、“生理学”等14门课程建设项目入选。同时，先后多次邀请Coursera公司、智慧树公司来校就课程建设、平台建设、课程设计、拍摄制作、后期维护、数据挖掘等内容与我校老师进行交流研讨，并积极组织院系一线教师参加各类MOOC培训会议，委托校现代教育技术中心筹建拍摄制作团队，组织教师申报相关省级课程建设课题。2015年，“Linux操作系

统分析”等 5 门课程被列为安徽省大规模在线开放课程(MOOC)示范项目。同时,为了鼓励同学们积极尝试新型教学模式,学校组织制定了 MOOC 课程学习管理和学分认定办法,并与上海交通大学“好大学在线”、“清华学堂在线”和智慧树公司等平台合作,引进部分优质 MOOC 课程面向我校学生开放选修。2014 年秋季以来,我校共选择“法与社会”、“微电影制作”等 11 门人文类 MOOC 课程对本科生开放选修,选课人数达到 808 人次。

在“大众创业,万众创新”的国家号召下,发掘校友开课资源,着力加强创新创业类课程建设。2015 年 9 月,学校创新课程组织模式,邀请以中国科大校友为主要群体的团队为大学生开设公共选修课“技术、财富与文明变迁”。该课程主讲教师为中国第一家互联网企业瀛海威公司创始人,现任中国科大校友新创基金会执委会主席、联和运通控股公司董事局主席的张树新女士。此课程采取全程互动的方式进行,主讲教师邀请有影响的科大企业家、创业家与投资人亲临课堂开展互动教学。主讲教师与选课学生保持密切互动,并提供个性化辅导,对接相关企业家与投资资源。公开课还具有多学科交叉、开放性、要求海量阅读等特征,期末考试也采取开卷形式,由学生自行选择“未来畅想或科幻小说”、“创业计划或互联网已上市公司价值分析”、“网络社会的控制与反控制”等三类方向作为考题。

积极拓展国际课程资源,与国外著名大学共同开设课程,同步教学。学校已建成远程同步教学平台,借助于该平台可以与世界名校共建公开课程。例如,美国北卡大学—中国科技大学“高分子化学”全英文联合课程,成功实现了中美高校网络远程互动教学。在中国科大的教室里,学生们可以听大洋彼岸的美国著名教授讲课,并可互动交流。该课程由双方各 5 名教授共同承担,其中北卡大学方面有两位美国两院院士亲自授课。

### 3.4.3 教材建设情况

教材建设是深化教学改革,全面推进素质教育,培养创新创业人才的

重要保证。2010 年以来，学校先后制定了《中国科学技术大学优秀教材评选条例》（教字[2011]28 号）、《中国科学技术大学教材选用的有关规定》（教字[2011]29 号）、《中国科学技术大学自编教材管理办法》（教字[2011]30 号）等一系列文件，对教材建设和教材选用等管理办法作了明确规定，并构建了文字教材和电子教材及课件的质量评估指标体系。成立了校精品教材编审委员会，每年组织校内精品教材立项申报，凡经评审进入立项的学校精品教材，学校提供经费支持，列入国家重点出版规划项目《中国科学技术大学精品教材系列》，作为国家“十二五”重点图书由校出版社统一出版。2010 年至 2012 年，共支持校级精品教材建设项目 77 项。在此基础上，《量子力学基础》、《生态学简明教程》等 5 项教材入选“十二五”规划教材，《分析化学实验简明教程》、《组织行为学》等 17 项入选省级规划教材。2015 年，组织修订了教材建设管理办法（《关于开展本科教材规划与建设工作的通知》（教字[2015]05 号）），对经费管理办法进行改进，提高教材建设项目的经费支持额度，并于 2015 年启动学校新一轮教材建设项目，确定立项支持包括《电动力学》、《原子物理基础教程》等在内的 62 项教材建设项目，内容涉及数学、物理、化学、工程等校内绝大多数学科。2015 年，启动了学校第十一次优秀教材评选活动，共计 43 种教材入选。其中《交叉学科基础物理教程·力学》、《微积分学导论》等 16 种教材获得一等奖。2015 年，我校物理学院组织编写的《中国科学技术大学交叉学科基础物理教程·力学》获“第四届中国大学出版社图书奖”优秀教材一等奖。

### **3.5 社会资源**

#### **3.5.1 协同育人机制健全**

学校坚持“开放办学、合作共赢”，不断推进所系结合、国际交流合作、国内交流合作，创办科教融合学院，加强与社会资源在本科教育教学领域的合作，构建协同育人机制。

**国际交流与合作。**为推进本科人才培养的国际化，学校搭建多元交流平台，积极组织实施本科生海外交流项目、海外实习项目和中外合作办学项目。2015年共派出251名优秀本科生赴境外一流高校或研究机构参加学期课程学习、暑期研究实习、暑期学校、短期访学等交流活动。较2014年派出总规模增加24.9%。教务处筹划并联合国际合作与交流部编制《中国科学技术大学本科境外交流手册》，引导低年级学生将国际交流学习纳入本科阶段学习计划中，扩大国际交流辐射和受益范围。另外，学校还积极搭建境外学生与我校本科生的交流平台，每年举办“未来科学家夏令营”和“斯坦福—中国科学技术大学—麻省理工学院三校学生夏令营（SUM）”，邀请境外一流高校学生到我校参与科研和文化交流，为我校学生提供了良好的国际化交流环境。

**国内合作平台。**近年来，学校先后与C9高校、北京航空航天大学等学校开展本科生交换培养项目合作、互派学生交流学习。学校同时接收来自西部地区高校（西南科技大学、新疆师范大学等）学生，以及临近高校（南京师范大学、安徽大学等）学生来本校交流学习。同时学校与微软研究中心、中广核、中科院数学科学学院等科研机构对学生联合培养。2015年，我校共派出69名交流生赴外校交流学习，同期共接收70名外校来我校交流学生，境内交流学生数较2014年增加了85%。

**科教融合学院。**在中国科学院“全院办校、所系结合”的办学思想指引下，学校充分发挥与中科院研究机构的合作优势，创新全院办校模式。目前我校已成功实现与中国科学院合肥物质科学研究院、金属研究所、南京分院相关研究所人才培养职能的实质性融合，共建材料科学与工程学院、核科学技术学院、环境科学与光电技术学院、国家示范性微电子学院等人才培养机构。科教融合学院以研究生培养为主，课程完全对本科生开放。

### 3.5.2 教学资源平台共建共享

**实验室共建。**学校与中科院 12 个分院、25 个研究所建立了全面合作关系，共建 22 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”。

**安徽省数字图书馆项目。**自 2009 年启动以来，学校图书馆承担的安徽省高校数字图书馆项目已经成为校地合作的品牌项目。目前，安徽省数字图书馆拥有共享学术文献资源 5.9 亿篇、中文图书 565 万种、中文期刊 9480 万篇、外文期刊 1.9 亿篇、中文报纸 1.3 亿篇、中文学位论文 600 万篇、外文学位论文 147 万篇、中文会议论文 516 万篇、外文会议论文 1600 万篇，以及非书资料资源平台、知识发现系统、学位论文系统、校外远程访问系统等。2014 年，该项目入选安徽省教育振兴计划，进入项目二期建设阶段。

**教师发展联盟。**在安徽省教育厅高教处的支持下，学校与合肥工业大学、安徽大学、安徽师范大学等十余所省内高校于 2013 年底共同成立“安徽省高校教师教学发展联盟”，为省内高校在教师教学发展领域的协同促进和合作发展提供了重要的交流平台。作为联盟首个轮值主席单位，学校先后组织了联盟 2013 年和 2014 年教学研讨会，邀请北京大学、复旦大学等国内高校的专家开展讲座和教学工作坊活动，举办了联盟“视频公开课建设培训班”、“从网络辅助教学走向 MOOCs 研讨会”等教学培训班，有力地促进我校和省内其他高校在教师教学发展领域的水平提升。另外，在安徽省教育厅的支持下，在联盟高校内部设立教师教学发展研究项目，组织联盟成员高校联合开展教师教学发展领域的理论研究和实践探索。2014 年度联盟共资助相关研究项目 22 项，资助经费计 32 万元。

### 3.5.3 社会资源渠道拓展

**校友捐赠。**1988年9月，中国科学技术大学校友总会成立。校友总会成立后，为进一步联络校友、增进友谊、弘扬科大精神，凝聚校友力量做出了大量富有成效的工作。774校友刘亚东先生和新创校友基金会捐资设立了“困学守望教学奖”，862校友们捐资设立了“862奖学金”，874校友陈继峰先生捐资设立了“沃尔德等离子体物理奖学金”等。这些社会资源为提高教师的教学积极性、激励学生奋进起到了积极的促进作用。

截至2015年底，我校校友会总数为60个（包括境内校友会33个，境外校友会27个）。2015年，我校共接受校友教育基金会捐赠59,939,282.44元。我校已利用捐赠资金设立了多个校级奖助基金（表3-15）。

**社会支持。**为获得更多的社会资源，中国科大从学校和学院两个层面积极争取国家和地方机构、公司和非盈利组织等支持。2013年12月1日，唐仲英基金会与中国科大签署协议，此后三年内唐仲英基金会将向中国科大捐赠人民币二千万元，用于建设中国科大“仲英书院”。

为服务本科生教学，中国科大生命科学学院与安徽省岳西县建立了全面合作关系，在鹞落坪国家自然保护区和升金湖国家自然保护区分别建立了野外实习基地，用于研究型生态实习。在校友新创基金会的支持下，生命科学学院设立“杰出教学奖”，以奖励潜心投入教学的学院教师。中国科大工程學院与北京全四维动力有限公司建立热科学和能源工程系本科生的校外教学实践基地，每年暑期组织三年级本科生到该基地进行实习。

表 3-15 校级奖助基金一览表

序号	基金名称	成立时间
1	8213 校友基金	2005 年
2	8704 校友基金	2008 年
3	村田奖助学金	2006 年
4	光华奖学金	2003 年
5	郭沫若奖学金	1980 年
6	郭永怀奖学金	2003 年
7	国宝奖学金	2001 年
8	国元证券助学金	2010 年
9	海外校友基金	1995 年
10	何多慧奖学金	2001 年
11	华瑜奖学基金	2014 年
12	精进助学金	2003 年
13	困学守望奖教金	2006 年
14	领导力奖学金	2008 年
15	刘有成奖学金	2008 年
16	平凡奖学金	2006 年
17	少年班奖学金	2006 年
18	思源奖助学金	2006 年
19	苏州工业园奖学金	2013 年
20	唐仲英德育奖学金	2008 年
21	新创基金	2006 年
22	兴业责任奖学金	2009 年
23	杨亚基金	2006 年
24	张宗植奖学金	1998 年

## 3.6 问题及改进措施

### 3.6.1 课程体系的优化和课程资源的建设仍需加强

2009-2013年，在校院两级教学委员会的指导和共同努力下，学校完成了新版培养方案和课程体系的修订工作，初步建立了以创新人才培养为核心、具有科大特色的通修课、学科群基础课、专业核心课和专业方向课等四层次本科教学课程体系。但随着新兴交叉学科领域的迅猛发展和国家创新发展战略对人才培养的迫切需求，现有培养方案和课程体系仍然存在以下不足：（1）本科与研究生课程体系的衔接不够紧密。考虑到我校每年有70%以上本科毕业生进入国内外高校继续进行研究生阶段深造，现有课程体系在注重数理基础课程的同时，本科专业核心课程和专业方向课程的设置与研究生专业课程缺乏统一协调机制，部分专业本研阶段课程设置重复，课程内容衔接度不够。相对于基础课程，专业课程建设仍有待加强；（2）现有培养方案对于交叉学科的人才培养体现不足。在新兴交叉学科方向层出不穷的新形势下，如何建立合理有效机制，推进交叉学科培养方案的制定，实现跨校跨院系交叉学科的人才培养仍然是一个需要解决的问题；（3）优质课程资源数量仍然偏少，在线课程建设进展缓慢。尽管学校组织并建设了一批国家级精品课程、精品资源共享课和视频公开课等优质课程，但由于缺乏对课程建设的有效激励和评价机制，我校教师对于课程建设的投入和积极性不足。

针对上述问题，我们计划采取以下措施：（1）在校院两级教学委员会和学位委员会的指导下，对专业方向课程和研究生专业课程体系进行梳理和统一整合，按照模块化和梯度化的指导思路，调整课程内容和教学大纲，将研究生基础课和专业课等纳入现有的四层次课程体系，系统建立从本科教学到研究生教学的多层次“本研贯通”课程体系。（2）发挥我校宽口径人才培养和学科交叉的优势，成立交叉学科专家委员会，研讨和确立交叉学科的培养目标，讨论制定交叉学科的培养方案和课程体系，在现有数学一金

融、物理—生物、生物—化学等交叉学科人才培养模式下，继续推动我校数学、物理和化学等优势学科与其他学科之间合作开展人才培养；建立交叉学科的学生选拔和流动机制，推进少年班学院交叉学科英才班等创新试点项目。聘请从事交叉学科研究的优秀教师担任学业导师，鼓励学生开展跨学科的大学生研究计划和毕业设计，通过二次分流或自主化学习等形式，实现本科教学过程中的学科交叉和个性化培养。试点推进“中国科学技术大学与北京协和医学院生物医学交叉学科人才培养计划”，将不同学科的课程学习和科研实践进行整合，实现不同学科基础课程和专业课程的相互渗透和融合，探索基础学科—医学交叉学科的本—硕（博）一体化培养。（3）全面加强课程组和教学团队建设，将课程建设作为课程组建设的重要考核内容。加强课程建设项目的管理，加大对课程建设的资助力度，建立并完善课程建设的质量评价和激励机制。强化校内课程资源共享平台的建设，积极推进校内优质课程资源的共享和推广，在科学评估和有效审核的基础上，合理引入校外优质在线课程资源。

### 3.6.2 学校物理空间资源受限

随着社会经济和人民群众生活水平的快速发展，未进行新校园建设的弊端凸显。校园空间局促限制了学科的高速发展，体育场馆、教学场所、学生宿舍以及相关的基础设施相对老旧，很难满足师生期盼的要求。虽然学校在园区调整、改造中投入大量人力物力，但建设需要一定的周期，各项工作又需要快速推进，这种空间一时间冲突给学校各方带来巨大压力。

2016年之前，我校室内体育场地总面积为12886平方米，生均约0.81平方米；室外体育场地总面积约为78654平方米，生均约4.88平方米，能够满足基本的办学要求。2016年随着东校区2400平方米综合体育馆的拆除，体育场馆缺乏更加突出。为了缓解矛盾，学校在西校区规划待建区域，计划建设1200平方米的临时气膜馆。

目前，我校学生宿舍面积为 178236 平方米，有各类全日制在校学生 21491 人，其中本科生 7361 人，硕士生 10242 人，博士生 3528 人，留学生 360 人。生均宿舍面积 5.78 平方米。随着研究生培养的扩大，学生校舍面临挑战，为化解当前压力，学校挖掘各个园区潜力进行改造调整，并对主园区老旧教师宿舍楼实施改造，暂时解决新宿舍建成之前的供需矛盾。

学校现有 4 座教学大楼，其中 3 座教学楼建成于上个世纪 80 年代前，合计 294 间教室，可提供 28336 个座位。随着时间的推移和教学改革的推进，教室布局越来越难以满足多样化的教学要求。近几年，学校利用暑期，对老旧的教室进行全新的改造，使得教学楼大部分教室发生了全新的变化，但仍然还有很多条件有待改善。

### 3.6.3 社会资源渠道有待拓宽

在社会资源拓展和获取方面，中国科大虽然已经取得了一定的成效，但是仍存在如下的不足之处，具体表现为：社会资源拓展范围有待加宽；校友资源拓展渠道有待增加；社会资源拓展方式有待提升。

中国科大计划从如下三个方面入手改进社会资源拓展和获取：

**深度挖掘海外校友资源。**中国科大的海外校友资源具有两大特点：一是数量众多。据校友总会不完全统计，中国科大现有海外校友近两万人，分布在数十个国家和地区；二是质量优异。国际学术界和前沿科研领域领军人物中活跃着一批科大校友。这些海外校友可以帮助学校与国际先进教学与科研机构建立深度合作关系，又可以为学校嫁接优质教学资源。

**广泛拓展业界校友资源。**由于客观条件及人力资源的限制，现阶段校友捐助和资助活动的募集对象主要集中于中国科大本科毕业生。作为中国优秀科研人才成长的摇篮，中国科大不仅造就了数量众多的优秀本科毕业生，同时培养了大量优秀的硕士和博士毕业生，这部分校友资源有待进一步发掘和拓展。譬如，管理学院很多杰出研究生校友担任政府高层官员、

大型企业领导，或者受雇于全球著名公司。

在业界校友拓展方面，中国科大计划以学生创新创业能力培养为导向，从学生实践实习环节出发，以联合建立实践中心、研究中心、创新中心等方式拓展与业界校友的合作。在学校统筹安排基础上，采用学院直接对接的方式，发动学院与相关业界校友建立紧密联系，争取在未来五年内每个学院新建一个实践中心/研究中心/创新中心。

**丰富社会资源拓展方式。**在社会资源拓展上，中国科大目前以校友联谊会、电子邮件和网页宣传等传统方式为主。社交媒体的快速发展为学校社会资源的拓展提供了更加丰富的途径和方式。

中国科大计划以校友总会为主要推手，利用微博、微信、Facebook 等社交媒体平台，通过制作发布多种多样、丰富有趣的新媒体内容，建立与目标社会资源的深度关联和高效互动，为学校争取更多社会资源。

## 4 培养过程

面向世界科技前沿、面向国家重大需求、面向国民经济主战场，以提高本科办学水平、增强本科教育活力为主线，在传承中改革与发展，不断创新人才培养模式，“教、学、管”联动，培养过程管理日趋精细化、科学化；充分尊重学生个性、特长和潜能，因材施教，鼓励学生进行个性化学习；优化课程体系，改革教学方法和教育评价制度，不断提升课堂教学和实践教学的质量和水平；探索新时期拔尖创新人才培养的新途径，促进人才培养国际化；构建具有中国科大特色、适应优秀人才成长的培养体系，实现学生的科学素养和综合文化素质全面提高。

### 4.1 教学改革

#### 4.1.1 教学改革目标和思路

**教学改革目标。**建校五十多年来，学校始终坚持英才教育理念，注重采用多种形式选拔优秀生源，注重给学生配备优质教育资源，强调在课程设置、教学安排等环节中体现培养“学术型人才”的目标，为学生未来的学术生涯打好坚实的基础。新一轮教育教学改革将继续基于这一人才培养定位，对英才培养模式进一步探索与完善，具体目标是为国家未来 15-20 年培养基础科学与工程领域高层次的拔尖人才。同时，发挥拔尖计划和英才计划等项目的示范和引领作用，吸引更多学生立志于科研工作，进一步提高我校的人才培养质量，为我国高等教育改革与发展提供成功的经验和范例。

**教学改革基本思路。**中国科大依托“全院办校、所系结合”的独特办学优势，凭借少年班 30 余年创新人才培养的经验，秉承“英才培养”理念，坚持“科教结合”、践行“协同创新”，以拔尖计划和科技英才班为引领，结合我校基础教育优势和中科院优质科教资源，强强联合，积极推进各项教学改革。

2009年9月到2010年5月，学校在全校范围内召开本科教育教学工作会议，启动新一轮本科教育教学改革，并形成召开年度本科教学工作会议的制度，使人才培养作为学校核心任务成为全校共识。近年来，学校围绕提高人才培养质量和办学创新能力，继续推进本科教育教学改革。完善本科课程体系，优化教学内容与方法；进行教学岗位认定，实行教学绩效奖励等。尊重教育规律，以育人为本，以学生为中心，不断激发学生的学习热情，为老师营造专心教学的环境，在学校形成乐教乐学的良好氛围，不断提高人才培养质量。

**在体制机制方面，加快现代大学制度建设，为教学改革提供坚实的制度保障。**进一步落实大学办学自主权；探索学术权力与行政权力协调互动的体制机制；探索一流大学与科研机构深度融合的办学模式；健全校、院两级管理体制；加强和改进党的建设；深化人才强校主战略，为教学改革提供雄厚的师资队伍。

**在教育教学规划和运行方面，建立全过程精细化的教学管联动机制。**开展系统的高等教育研究，吸收和借鉴国际一流大学在教育理念、方法、专业设置、教学计划和创新能力培养等方面的经验。深化教育教学改革，提高人才培养质量。创新培养模式，完善培养体系。推行个性化培养，激发学生的学习主动性，真正实现因材施教。大力支持和鼓励学生参加各类科研创新活动，全面提高人才培养质量，使我校的人才培养质量始终保持较高的社会声誉，在知识创新和竞争能力方面达到国际一流水平。充分利用夏季小学期和暑期时间，邀请海外知名学者来校开设学科前沿课程。鼓励学生到国内外著名研究机构完成“大学生研究计划”和海外交流实习。加大教育经费投入，改善分配机制和管理模式，完善信息化管理方式，健全校、院两级教育管理体制，使之更加科学、高效、规范运行。以学院为单位，逐步推进建立“本硕博”一体化的培养体系。建立系统的内部评估机制，坚持不懈地对全校的学科和专业设置、教学计划与教学内容、学生学习效

果、创新能力培养、教师课堂教学成效、学生学位论文质量、职能部门的管理效率、生源质量和深造就业状况等进行全面评估。

**在条件保障方面，倾心建设暖心校园、活力校园、智慧校园。**中国科大以关爱学生为责任，“暖心校园”建设广受赞誉，学校自上个世纪 80 年代即为全体学生宿舍提供免费暖气（当时是全国淮河以南唯一供暖的高校），本世纪初为全体学生宿舍安装空调和“热水工程”；建设“活力校园”，学校目前活跃着 80 多个学生社团，各类活动丰富多彩，校园文化积极向上；建设通畅和安全的信息化“智慧型校园”。不断改善师生员工的学习、工作和生活条件。

#### **4.1.2 人才培养模式改革**

中国科大一贯引领风气之先，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。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。

**创新拔尖人才培养的新模式。**自 2008 年年底开始，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，进一步探索联合培养拔尖创新人才的新模式，陆续开办了 11 个科技英才班。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”。这为我校继续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提供了一个重大契机。

进一步探索“两段式、三结合、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。这些正是我校“科教结合”的基本内涵。科技英才班在本科阶段实行的基础教育和专业教育“两段式”培养，由中国科大和中科院相关研究所联合完成。采取本、硕、博“长周期”的人才培养计划，因材施教，实现人才培养“个性化”，提高人才培养“国际化”程度。“拔尖计划”与“科技英才培养计划”在人才培养模式、培养理念、改革目标、重点措施等各方面基本契合一致、相互促进、彼此包容。2012年11月，教育部组织编写了中国教育前沿丛书，在《高等教育人才培养模式改革》一书中，编委会以“科教结合，协同创新，培养基础学科拔尖创新人才”为题，介绍了中国科大实施“拔尖计划”的典型经验。

**兴趣驱动，因材施教，本科生百分百自主选择专业。**学校从2002年开始在全校普及以学生兴趣为导向、自主选择专业。这个规定源于少年班教学改革，使学生在校期间拥有三次自主选择专业的机会：新生入学一年后有在全校范围内自主选择学院、学科的机会，二年级后可根据自己的学习兴趣，在学院内自主选择专业；三年级后还可以进行专业调整或按个性化培养方案进行学习。支持学生按照兴趣选择专业，涉及一系列的制度设计和配套改革措施，同时需要足够的教育资源作保障。

为了消除学生转专业时面临的课程设置上的壁垒，从2009年起，中国科大调研国内外著名大学的课程设置，全面修订本科培养方案，按照知识结构分层重构课程体系。新的体系分为通修课程、学科群基础课程、专业核心课程、专业方向课程四个层次。而在课程安排上，各学院内部前两年的课程完全一致，只排通修课程与学科群基础课；专业核心课从第三年开始安排，专业方向课从第三学年下学期开始安排。全校低年级（一、二年级）课程基本一致，学生转到另一学院时，只要补上三至四门课程，就能跟上新专业的学习进度。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。从2012年开始，学校又出台新政，对申请

转专业未被接收的学生，可以在学籍不变的情况下，由学业指导专家为其制定“个性化”培养方案，学生修读完认定课程、达到要求，即可申请该专业的学士学位并获得毕业证书，不受学生原学籍所在学科或专业限制，从而 100%满足学生自主选择专业的需求。

### 4.1.3 教学管理信息化水平提升

以服务学生个性化培养为目标，中国科大的教学管理信息化通过多年的持续改进，已基本构建了“基于大数据的全过程精细化闭环管理”体系，为学校各机关部门、院系、教师和学生开展教学管理工作提供及时丰富的各类教学相关数据。

**不断完善综合教务系统，服务于高度个性化的教学活动。**2012年投入使用的新版综合教务系统是教学管理信息化体系的核心组成部分。每个学期的教学教务管理工作，从学籍基本信息管理、学生网络选课、课程安排、考务安排、成绩录入及查询、教学质量评估、毕业论文答辩，到毕业资格审核等学生在校学习期间的各个环节，全部通过综合教务系统完成，实现全过程、多方位的信息化管理。系统实现了所有本科生、研究生课程在同一个平台排课和选课管理，助教学期测评功能、考务管理、成绩统计等，有效地提升了教学管理效率，大大方便了教学信息的收集和分析。

综合教务系统为校、院、系三级教学管理机构 and 人员提供大数据资源和管理工具资源。在排课、选课、考试和成绩管理、学业异常管理等基本管理功能之外，教学管理人员还可以通过综合教务系统对学生、课堂、班级、年级进行独立、整合和跟踪对比分析，及时发现教学过程中出现的特殊和异常情况，为学校的教学管理提供意见和建议，实现教学管理的全过程闭环管理。

综合教务系统为教师课程管理提供了丰富的静态数据和动态数据。教师可以及时获得选课学生信息，发布课件和课程通知，填报学生课程期中、

期末成绩等。教师还可以使用教学管理信息化体系的 **Blackboard** 系统促进课程教学过程的精细化管理。

综合教务系统为学生实现个性化学习的自我管理提供了数据支撑和过程引导。学生可以通过综合教务系统随时随地查询包括课程成绩、学期 **GPA**、培养进度确认等关键学业进展信息。在此基础上，学生可以有针对性地制定个人学年和学期学习规划，合理分配学习和研究时间，实现全过程的自我学习管理。

**自主开发的助教管理系统，有效支撑了实时动态的教学管联动。**中国科大教务处自主开发的助教管理系统是一个集助教设岗、招聘、申请、培训、工作汇报、师生互评、津贴发放等流程于一体的综合助教管理平台，初步实现了对助教工作的“大数据、全过程、精细化”管理。通过助教管理系统的助教工作汇报和评价功能，学校可以及时掌握全校基础和核心课程的助教工作数据和学生学业进展数据。这些数据既为任课教师的课程管理提供了及时反馈，又为学校教学管联动管理机制的学生工作部门提供了重要信息。

**个性化的学生学业指导中心，实现了对学生因材施教的“私人定制”。**2012 年学校成立学生学业指导中心。学生学业指导中心隶属于教务处，旨在为学业规划和学业选择等方面存在困惑或有不同层次需要的学生提供专家指导，做到因材施教，个性化分类培养。自主开发的学生学业指导中心系统实现了学业导师预约、咨询记录、个例跟踪等功能，系统产生的数据为教学管理改进提供了丰富的案例和素材。中国科大学生学业指导中心在本科人才培养的过程中发挥着重要作用，已成为学校本科人才培养的一面旗帜，多家中央主流媒体给予高度评价，国内多个兄弟高校前来考察借鉴。

**兼容的教学数据共享中心，面向全校各部门和师生开放。**依托综合教务系统的教学运行数据，学校开发了本科教学数据共享中心系统。其上游为综合教务系统数据，通过定时同步实现综合教务系统数据需求压力的分

流。下游为学校教学管联动各子系统，共享中心系统主要为教学管子系统提供教学数据服务，同时还可以提供诸如学生邮件提醒、短信通知、信息查询等周边服务功能。此外，对于校内各单位的数据应用也建立了共享通讯接口，有效地实现了教学数据的互通共享。

## 4.2 课堂教学

### 4.2.1 教学大纲制定与执行

**教学大纲的修订与完善。**自 2000 级起，中国科大本科教育由五年制全面调整为四年制，需要对教学计划、课程设置以及课程的学时学分进行相应调整。2003 年，学校组织全面修订了本科生课程的教学大纲。各学院组织相关课程组及任课教师对课程的教学目标、教学重点和难点、教学方式和方法、课程衔接和联系等各个方面进行了深入细致的分析，对教学内容的取舍和学时分配进行了重新安排和审定。2005 年，根据教育部《国家精品课程建设工作实施办法》（教高厅[2003]03 号）和安徽省《关于加强普通高等学校课程建设的若干意见》的精神，学校制定了《中国科学技术大学课程建设工作实施办法》（教字[2005]26 号），进一步明确规定每门课程的教学大纲必须符合培养目标，能准确界定与前后课程的衔接分工，体现科学性、系统性、先进性，有利于实施知识、能力、素质一体化教育，有利于培养创新精神。要求大纲编写规范，各教学环节学时分配合理，各章节基本要求和重点难点明确，并规定课程的基本教材、教学参考书和参考资料等。随着学校教学改革的不深入，本科培养方案不断修订，课程设置和教学内容也在不断更新，教学大纲也在不断修订和完善。2015 年以来，所有层次课程的基本信息及中英文课程简介等数据已全部在综合教务系统网上公示，目前正逐步推进课程教学大纲的完全信息化。

**新开课程的严格审批和管理。**在本科生培养方案修订的基础上，学校制订了新的课程管理规定。逐步规范本科生各类课程申报管理、审核管理、

执行管理、评估管理等各个流程的管理。新开课程应有明确的开课目的，并具备开课所需要的教学条件，首次任课的教师须试讲合格。开课教师填写《本科新开课程申请表》，报送课程信息及教学大纲，经开课单位签署意见后提交学校教学委员会审核。

#### 4.2.2 教学内容契合人才培养目标

**改革教学内容、优化课程设置。**2009年，学校进一步开展本科教学教育改革，在校教学委员会的领导下，学校教务部门组织各院系对2010级本科教育培养方案进行全面修订。经过长期的认真研讨，完成了《中国科学技术大学本科培养方案（审议稿）》，此后仍在不断调整完善，至2014年，对各院系专业的课程设置又做了进一步的优化调整。

新方案中本科生毕业的最低学分要求压缩成160学分。新的课程体系按知识结构分层构建，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。新的课程体系分通修课程、学科群基础课程、专业核心课程、专业方向课程四个层次。第一层次通修课程（约占总学分的45%）；第二层次学科群基础课程（约占总学分的26%）；第三层次专业核心课程（约占总学分的10%），主要考虑专业人才所必须具备的最核心的知识要点，课程设置要“精”，每个专业开设3-5门对应课程；第四层次专业方向课程（约占总学分的10%），按照本科专业方向与对应研究生二级学科贯通，统一设计，课程设置体现“新”、“活”，做到“本研贯通”的长周期培养。毕业论文8学分，占总学分的5%。

鉴于一年级新生的知识储备和学习能力差异较大，导致一年级的数学、物理等基础课程中两极分化现象十分严重。为了确保中国科大数理基础“宽厚实”的传统，同时也为了减轻部分基础比较差的学生的学习负担，2015年，学校组织数学学院微积分课程组实施数学课程的分层教学并取得

了预期的效果，并为 2016 年物理学院力学课程组相继启动物理课程的分层教学提供借鉴。

**英才班课程体系建设。**各英才班以课程建设为核心，推进教学内容和教学方法的改革，吸引包括共建院所双聘教授在内的最优秀师资力量，借鉴国际一流名校的先进经验，结合自身特色，构建新的适合拔尖创新人才成长的课程体系。各英才班结合学科自身特点，理顺基础教学与专业教学、课堂教学与实践教学的关系，实现了教学内容的模块化和梯度化。同时，推进与新课程体系相适应的教学方法改革，倡导启发式教学和研究性学习，给学生留足思考和科研实践的时间。利用夏季学期，让学生走出去，到国内外交流学习，同时引入国外优质教学资源，各英才班从国外聘请大师专家到校授课，开设大师系列课程；聘请海外专家组成教学团队，开设长期稳定的基础课与专业核心课。例如，华罗庚数学英才班按照几何、代数、分析三条数学核心脉络，优化数学核心课程体系，强化数学基础训练；卢嘉锡化学英才班课程采用模块化设计、循环提高的模式，对五大化学基础课程教学内容切块、重组，组成新的基础化学教学体系；贝时璋生命英才班完成了生物学类核心课程的梯度化设计，特别注重本硕贯通，为有潜力的学生提供足够多的个性化发展空间。

**科研成果转化为教学内容。**“全院办校、所系结合”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“研究型大学”奠定了基础。这一科教紧密结合的独特的办学模式使得大学和研究所的教育资源得以充分利用、人才培养的全过程得以充分优化，有效地保证了人才培养质量。学校大力推进的英才班教育模式体现了“三结合”的理念：“科教结合”，将专业研究院所的前沿研究及其成果与大学教育有机结合，使得学生能够尽早接触学科最前沿，把握学科发展脉搏，提升学习和研究兴趣；“理实结合”，让学生有机会在大学阶段就能亲身参与完整的科研过程，在研究所专家的言传身教下，不断提升原始创

新能力；“所系结合”，中国科大与中科院研究所的全方位实质性合作，使得学生的成长环境和条件得到全过程、全方位的优化，享受更多的优质教育资源。大学与研究所在杰出人才培养上的全面合作，使得大学的人才培养更加具有针对性，面向国家重大需求培养人才，对提升我国创新能力有重要意义。

中国科大一贯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，同时在基础课程教学中不断融入最新研究成果，使他们可以适应不断变化的社会对人才素质的要求。在专业学习阶段，中国科大强调专业设置精新活，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。

### **4.2.3 教学方法和学习方式**

科研与教学结合，提升教师教学水平，培养学生创新思维能力。两者互相促进，相辅相成。自建校以来，中国科大不仅强调建立高效的知识传授体系，还努力营造学术自由、鼓励创新的文化氛围，在潜移默化之间将创新意识渗透到人才培养的全过程。学校鼓励学生独立思考、敢于质疑、勇于发问、善于交流。这理所当然应该继续成为中国科大学生的学习生活方式。例如，物理学院突破单一的课堂讲解模式，探索多元化的教学模式，包括课堂演示实验、模拟动画、小论文竞赛、教学参观等。使得学生变成了课堂教学过程的主要成员之一，自主和自觉地参与教学互动。目前，该教学模式已经成为全校其它学科课程建设的借鉴。在物理英才班的基础课教学活动中，例如电磁学、力学、光学等课程，不单是老师授课，还会让学生开展自主式学习，让学生结合所学的知识 and 现代科技进展，写小论文、

小报告，学生的思维很活跃，积极性很高，培养了创新意识，通过课题研究，学以致用，对理论知识的理解得到了进一步加深。

**探索“大班统讲、小班分讲”模式，强化课堂互动和课外学习。** 选聘经验丰富、概念清晰的教师担纲大班统讲，而小班分讲则由活跃在科研一线的年轻教师出任并辅导作业和习题课。由课程组针对不同学科背景的学生设计一整套包括教学目标、班级划分、课时划分、教学章节划分、考试安排等教学方案。大班统讲主要讲述基本原理、基本概念、基本规律、全局性的学科进展等内容，通过大班统讲把基础知识讲深讲透、夯实基础；小班分讲主要目的是深化理解、结合前沿，以启发、讨论的方式，对大班讲授的知识加以深化和拓展，同时根据学生的背景和发展方向，引入相关的前沿知识。通过这些教学改革尝试，充分激发学生的学习兴趣，调动学生的学习热情，达到学以致用，显著提高教学质量和实际教学效果的目的。

**引进信息技术，创新教学手段。** 计算机技术和互联网思维为教育理念的革新提供了技术支撑，微课和慕课等教育理念和形式逐步影响到了大学课堂。近年来，基于微课和慕课的互动课堂，如翻转课堂，其理论和实践都逐渐完善起来。2014年起，数学学院结合课堂教学，开始建设微积分、符号计算和线性代数等课程的慕课课程，并探索基于慕课和微课等网络课程资源，构建互动高效课堂。学院组织课程组骨干教师，梳理了各个课程的核心知识点，设计多种形式的教学演示方案，或以 PPT 演示加讲解，或以实物投影辅助传统书写，边写边讲，或采用几何画板等画图软件和 Mathematica 等数学计算软件制作直观图像和动画，分析和解决来自物理和工程以及经济等学科的实际问题。录制高质量的微课视频，运用慕课等先进教育理念和在线教育平台和技术，发布慕课课程，给学习者呈现一个发展、鲜活的课程教学。

**师生互动，教学相长，激发学生的学习兴趣。** 学校深化课程体系改革的目的，就是要提高学生的主动性，激发他们学习的兴趣和热情。在新生

研讨课、学科前沿课、大师系列课、素质拓展课、创新实践课等新型课程教学中，学校推行启发式、研讨式、双语式、案例式、互动式等灵活多样的教学方式，引导学生积极参与课程研讨，培养学生创新思维和科研能力，全面考核学生的综合素质。

#### 4.2.4 考试管理严格规范

**完善的课程考核制度。**学校制定了《本科生学籍管理条例（试行）》（教字[2013]17号）、《本科生课程修读管理规定》（教字[2012]15号）、《关于考试管理有关规定的通知》（教字[2011]02号）、《学生违纪处分管理规定》（校学字[2007]22号）等教学管理文件，对课程修读、课程考核、考试命题和试卷管理、考试组织和考务安排、考场管理和考试纪律以及成绩评定和试卷分析等各个环节的管理提出了明确规定。对补考、放弃、缓考、旷考、缓修、重修、免听、免修、作弊等考试和成绩管理细则做了具体解释，对考试违纪行为作出严格的界定和纪律处分。

**严格的课程考核管理。**加强教学秩序巡查管理，保持良好教学秩序，保证教学质量。制定切实可行的管理制度，严格教学任务及课程调整、教师请假制度；同时，教学管理部门利用现代教育技术，建成了基于网络视频的课堂管理和服务系统，随机拍摄课堂内到课学生数，与教务系统中选课学生对比，计算到课率，将结果反馈给任课老师和学生班主任，对到课率明显偏低的课堂，查找原因，进行整改。

**改革课程考核模式。**改革课程考核模式，采用多元教学评价机制。推进考教分离，建立试题库，增加学期中课堂随堂考核的频次，分散期末考试权重，通过考核方式的转变，引导学生摆脱应试教育的影响，切实提高学生获取知识、运用知识、分析和解决问题的实际能力以及自我评价能力。除了传统的闭卷、开卷考试方式之外，学校鼓励教师进一步发展多层次、多方位的课程考核方式，例如课程论文、读书报告、文献综述、实验操作、

口头测试、在线考试等。根据学生平时的课堂表现、作业完成情况、随堂测验和期中、期末考试成绩综合评定课程成绩。

**严肃考风考纪。**为强化学风校风建设，2013年起，学校启用视频监控期末考试考场，对于涉嫌舞弊同学，现场给出处理建议。2014年起，学校发布《关于进一步加强考试管理的通知》（教字[2014]11号），要求监考人员通过综合教务系统随机生成考生座位表，并严格执行考生对号入座。

## **4.3 实践教学**

### **4.3.1 加强实践教学体系建设，构建多维度人才培养平台**

“红专并进，理实交融”是中国科大的校训，学校在各个发展时期，始终倡导注重教学与科研相结合、理论与实践相结合、理科与工科相结合。

**高质量的人才培养与学校历来高度重视实践教学密不可分。**学校按照人才培养目标的要求，不断探索新形势下创新人才培养的途径与模式，改革实践教学体系与实践教学内容，通过“理实结合、科教结合、所系结合”的三结合方式，强化实践教学，构建了科学合理、系统的实验教学课程体系、有效的自主学习与创新能力培养方法、丰富多样的深受学生欢迎的社会实践活动等多层次、开放性实践教学体系（图 4-1）。

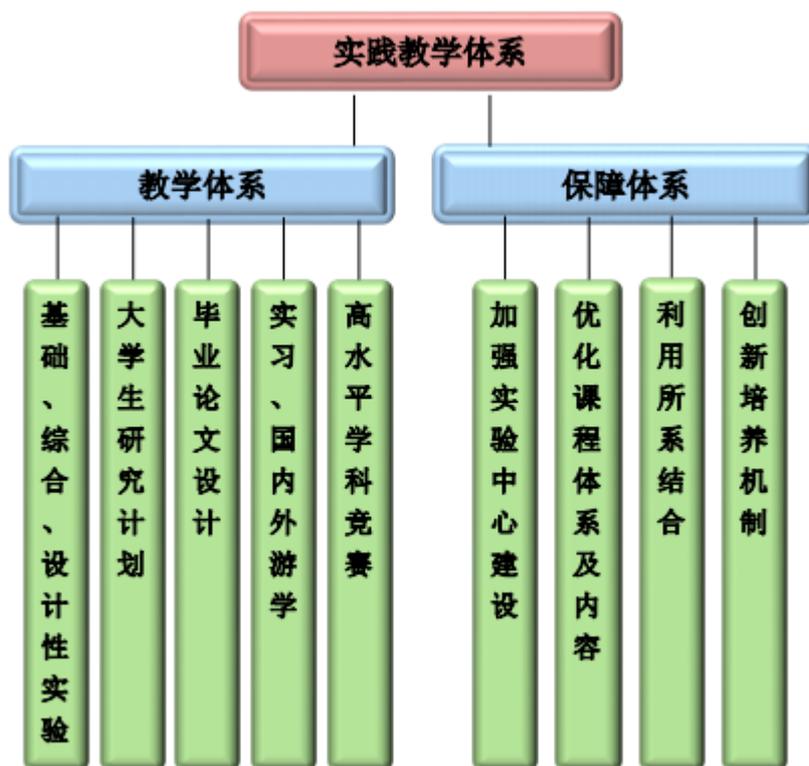


图 4-1 实践教学体系

### 4.3.2 实验教学与实验室开放情况

中国科大以培养科技领域的拔尖人才为己任，坚守“英才教育”的培养定位，建校以来一直重视激发学生的学习探索热情、培养学生较强的创新意识和动手实践能力。围绕这一目标，按照高层次创新人才培养模式的要求，近年来学校不断加大对实验教学的投入力度，进一步整合和优化实验教学课程体系，构建了目标明确、结构科学、层次合理的实验教学体系。

**加强条件建设，打造优质实验教学平台。**学校以国家“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，加大实验教学中心建设力度，近三年累计投入 1 个亿的教学实验室建设专项经费。在建设过程中，严格按照“建成国家级实验教学示范中心”的建设目标以及“学校总体规划、学院竞争申报、专家科学评审、分步启动实施、加强建设管理、发挥投资效益”的建设思路，进行重点建设，统筹实验教学资源，打

破学院和专业壁垒，推进实验教学中心的“四个整合”——人员师资整合、课程体系整合、物理空间整合和仪器设备整合。目前我校有 4 个国家级实验教学示范中心、2 个省级实验教学示范中心以及 2 个国家级虚拟仿真实验教学中心（物理、化学）为核心的一批高水平实验教学中心（图 4-2）。

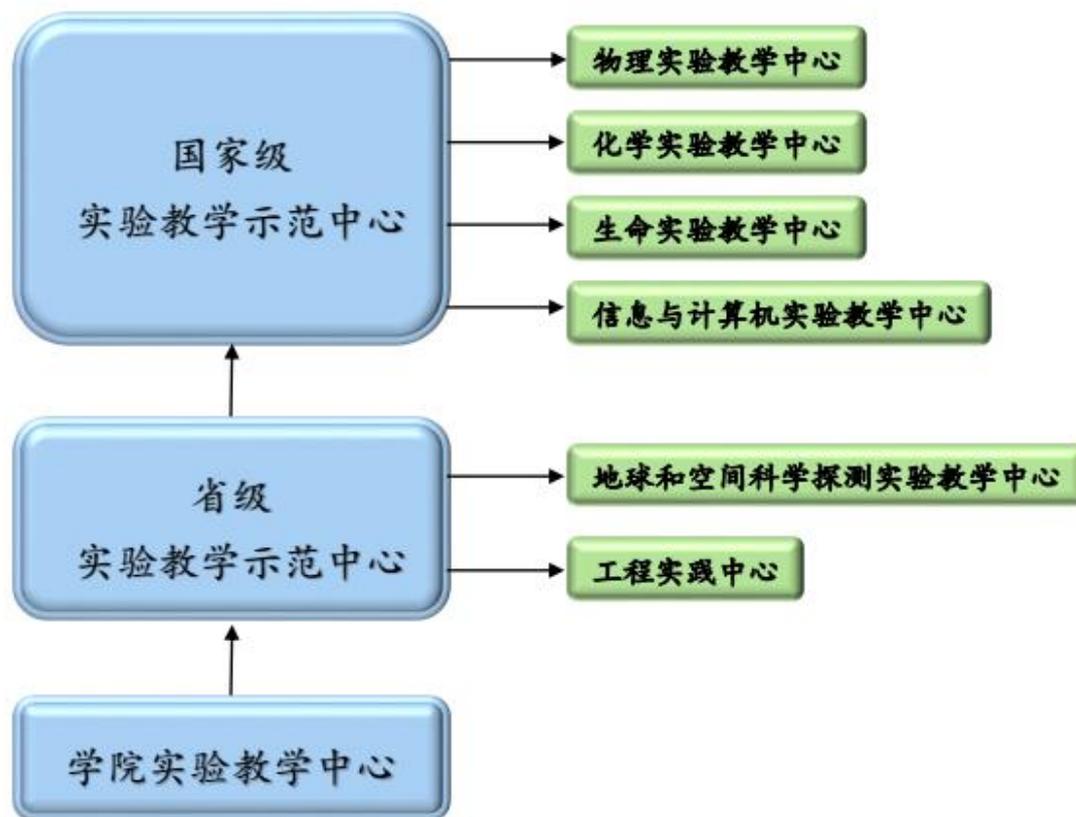


图 4-2 实验教学中心体系

2015 年，学校投入专项建设经费 6200 多万元重点推进信息、工程、地空学院实验教学中心建设，通过硬件建设促进软件建设，对实验技能训练的重要内容和薄弱环节进行重点投入，极大地改善了实验教学条件，提高了实验教学整体水平和质量。目前，各实验教学中心以共享优质实验教学资源为核心，持续推进实验教学信息化建设和实验教学资源开放共享，不断推动各学科实验教学改革与创新。

优化实验课程体系和内容，提高教学水平。学校本科实验教学一直秉

承优良校风和先进的教学理念，始终坚持“基础宽厚实、专业精新活、动手能力强”的原则，以培养高素质创新性人才为目标，大力推动实验课程、教学内容、教学方法、教学组织的改革与实践，减少验证性实验，增加设计性、综合性、开放性和创新性实验，深化理论与实验相结合，建立了从低到高、从基础到前沿、从传授知识到培养综合能力的理工多学科、多层次、开放共享的实验教学课程体系，注重加强实验的前沿性、技术性和应用性；在加强全体理工科学生科学素养、创新精神、动手能力培养的同时，注重为有科学潜质的拔尖学生提供探索、提高的平台与空间。以物理实验教学中心为例，中心开设的《大学物理实验》是全校本科生的必修课，针对不同年级、不同专业的学生，按照难易程度构建起多层且递次推进的六级物理实验教学体系，即“基础实验—设计性实验—现代物理实验技术—研究性实验—专业基础实验—专业实验”。低年级的实验课以激发学生学习兴趣和训练基本实验技能为目的，高年级课程则以全方位的科研素养训练和自主实验为主，激发学生的创造力，提升学生的综合素质与能力。每年选课学生 6000 多人（在校本科生总数 7400 多人），实验人时数平均每年达 40 万，对全校学生创新能力培养发挥了重要作用。

**教学与科研相结合，开放共享，紧跟学科前沿。**学校多年来鼓励教授们将最新科研成果、研究方法转化为教学内容，及时引入并更新实验教学内容，将新知识尽快运用于实验教学中，提高本科生的科研兴趣。以量子通信研究为例，中国科大的量子通信相关实验研究一直在国际上处于领先地位。我校“量子信息与量子科技前沿协同创新中心”逐步将发展成熟的量子信息技术和实验方案融入本科生的实验教学，使学生能够接触到最先进的实验方法，培养他们对量子信息及量子科技研究的兴趣，为相关方向的科研工作奠定坚实的人才基础。2013 年至今，学校先后投入 500 万元重点建设了国内高校首个“量子信息教学创新示范实验室”，装备了中心研制的小型纠缠源实验系统、BB84 量子密钥分发实验系统、B92 量子密钥分

发实验系统等一批国内首创、独具特色的教学仪器设备；编制了相关的实验教学手册；开设了本科生 5 级实验课程《纠缠源的产生与应用》和《量子保密通信实验》。2013-2015 年度累计参加实验的学生已超过 320 人，实验课程得到了学生们热情参与和积极互动。学生们不仅体验到了量子世界的魅力，感受到了其巨大的潜在应用价值，更在实验过程中提升了理论分析、耐心实验、规范操作、独立思考和团队合作等科学研究和探索的全面素质和技能。

**各实验教学中心面向全校本科生开放。**实验教学中心由相关学院负责日常运行，但面向全校学生开放共享，包括实验场地开放、实验时间开放、实验内容开放。以化学实验教学中心为例，学生可以利用实验教学中心网站信息平台，了解各教学实验室的情况和实验课程内容，有针对性地选择实验项目，也可以自行设计实验内容。通过中心网站信息平台预约申请，即可到对应实验室做实验，并有专职实验教师提供咨询和指导。再如学校投资建设的“大学生创新实践基地”，主要为学生开展综合设计和创新实践提供平台，专门用于大学生课余科技实践及科技创新活动，面向全校开设选修课，已连续 15 年承办全校机器人 RoboGame 比赛。2013 年，学校面向全校学生，投资近千万建成的“工程实践中心”纳入工程学院实验教学中心统一管理，在开设《金工实习》实践教学的同时，为大学生创新实践项目提供自由开放的服务，参加机器人 RoboGame 比赛的学生可以利用中心提供的设备和场地亲手制作机器人。

学校各级科研机构 and 平台（如：六个校级公共实验中心、国家同步辐射实验室、合肥微尺度物质科学国家实验室（筹）、火灾科学国家重点实验室等国家级科研机构和中科院、省部级重点科研实验室）基本实现对本科生开放，接纳学生开展“大学生研究计划”、毕业论文（设计）、“国家大学生创新创业训练计划”，完成相关实验及数据测试分析工作。条件优良、功能配套、管理规范、先进高效的优质资源公用系统和共享机制，为大学

生提供了自我设计、自我操作的良好环境，有利于学生在交叉、综合、开放的实验环境中培养创新意识、提高创新能力。

**加强所系结合，拓展实践教学资源。**学校坚持“全院办校，所系结合”的办学方针，经过多年的探索，形成了与中科院研究所“优势互补、互动双赢”的合作模式和机制，利用研究所丰富的科技与教育资源，本科生赴中科院所开展“大学生研究计划”、做“毕业论文（设计）”和参观实习，已成为我校实践教学的常态环节，年均 700 多人次。

### 4.3.3 教学实习、社会实践、毕业论文（设计）

近年来，学校在加大实践教学比重、丰富实践教学内容、改进实践教学方法、增强实践教学的开放性、互动性和实效性方面进行了一系列探索，并取得一定的成效。

**发挥特色优势，注重实习效果。**学校积极开拓资源，加强校外实践教学基地建设，与中科院研究所、知名企业等单位开展合作。目前已建有 54 个较为稳定的具有学科特点的工科、地质、环境、大气、生物、生态校外实习基地或场所，为开展优质实践教学提供了有力支撑。各学院教学计划中有工业实践、野外实习、“所系结合”参观学习等实习项目，除到知名企业、地区开展实习外，每年有 500 多名学生到中科院所参观学习，通过参观科研实验室、听科研前沿讲座、操作大型仪器设备、动手做科研小实验、与科研人员座谈交流，使学生加深了对理论知识的理解与应用，对学科前沿发展动态有更多了解，提升了科学素养，对选择、确定今后的专业发展方向有很大帮助。例如，工程学院充分利用杰出校友资源及与企业合作的机会，建立高年级本科生教学实践或实习基地。每年暑期，组织钱学森力学英才班的学生集体赴北京中科院力学所、航天城、中国工程物理研究院、中国空气动力学研究中心参观学习。

**用活资源，拓宽社会实践渠道。**社会实践是大学生认识社会、了解国

情、增长见识的有效途径。校团委、学生会、研究生会等组织开展了暑期三下乡社会实践、寒假社会实践调查、支教团、志愿者服务中队等活动，吸引了大批学生踊跃参加，成果丰富、效果显著。同时，学校大力推进国内外游学项目，包括参观学习国外高校及著名企业、国内发达地区高新技术企业及中西部地区的重点国防军工单位等，为学生创造更好的学习机会，丰富人生阅历，开拓视野，增强学生的社会责任感。学校设立专项经费，资助学生参加学校或学院组织的游学活动，普通学生在校学习期间有 2 次国内学习交流机会，英才班学生还可以获得 1 次出国学习交流机会。2014 年以来已有 30 名学生通过暑期实习项目、夏令营到境外著名高校进行短期学习。2015 年学校制订了《本科生课程实习及参观学习补助标准和教师工作量管理办法（建议稿）》，通过制度建设和长效保障机制，让本科生在更广阔的平台提升创新实践的视野与能力。

**积极利用校友资源，开展形式多样的创新创业实践活动。**2015 年 7 月我校与百度公司签署了《关于联合建设大学生创新创业人才培养体系的合作框架协议》，8 月与百度公司成功主办了全国首届“大学生创业家成长计划”，共有来自全国 65 所高校的 200 余名大学生参加了夏令营。我校与百度公司“产学合作育人”模式得到了国家教育主管部门的肯定。2015 年 11 月 21 日，教育部在我校召开了“产学合作育人”交流研讨工作会。

2016 年 1 月下旬，生命科学学院、教务处和新创校友基金会联合举办了上海（苏州）生命医学健康行业冬令营。学生实地参观了上海浦东张江高科技园区、外高桥自贸区、苏州生物纳米科技园等十多家创业公司和著名企业，聆听了知名校友、行业领袖讲授的精彩报告和培训课程，并进行互动座谈。2016 年 7 月中旬，化学院、教务处和新创校友基金会联合举办了“化学行业夏令营”，参访了二十多家国际化一流化学公司和创业公司，向学生全景式展现化学行业的广阔前景，并安排来自纽约、香港、北京、南通、扬州的专家为本科生授课。这些活动的举办拓宽了学生的眼界，使

学生学到了很多书本上学不到的新知识，树立了先进的创新创业理念，提升了个人职业规划能力。

**强化毕业论文（设计）的过程管理。**为进一步提高本科毕业论文（设计）质量，加强本科生培养全过程的精细化管理，完善毕业论文（设计）质量监控，2014 年学校制定了《本科毕业论文（设计）管理的补充要求》（教字[2014]16 号），对本科生毕业论文（设计）的选题、开题、中期检查、答辩等重要环节实现全过程跟踪管理（表 4-1）。健全实验记录登记制度，要求选题以实验应用型为主的毕业论文（设计），学生在答辩时需提交与毕业论文内容相对应的原始实验记录本；强化毕业论文（设计）工作时间节点规则意识，要求学生必须在规定的时间内完成开题、提交中期检查表、申请答辩工作。学校对各学院推荐的校级优秀毕业论文逐篇进行查重，并严格按 5% 评选校级优秀毕业论文。2015 年有 85 篇、2016 年有 91 篇本科毕业论文（设计）被评为校级优秀毕业论文。

表 4-1 2015-2016 年本科毕业论文（设计）选题统计表

类型	理论类	实验类	其他（管理、工程、设计等）	合计
2015 年	651	722	349	1722
2016 年	845	624	298	1767

#### 4.3.4 大学生研究计划

为培养、提高学生的动手能力、创新能力和科学精神，结合大学生较早就进入导师科研实验室参与科研课题的传统，2000 年中国科大在国内高校率先开创实施“大学生研究计划”，并将其纳入正常的教学计划，学生完成研究项目并通过学院组织的答辩，可获得 4 学分。学校建立了科学、完善的管理制度，加强申请立项、中期检查、终期结题等各个环节的管理，以保证“大学生研究计划”工作的顺利实施。学生通过“大学生研究计划”，

有目的地参与科研活动，在老师的指导下进行探索、研究和发现，不仅丰富了学科知识，而且培养了创新意识，提高了独立工作能力和团队合作精神，为今后从事科学研究打下良好的基础。该项目在全校师生中产生了极大的影响，调动了广大师生参与的积极性，取得了很好的效果。目前，全校每年有近 800 名学生参与该项目，成为本科教育中促进科研与教学结合的一个亮点。大学生研究计划已成为我校大学生最为活跃的实践活动之一（表 4-2）。

表 4-2 2013-2015 年大学生研究计划统计表

年度	2013 年	2014 年	2015 年
参加人次	864	786	751

#### 4.3.5 创新创业教育特色

**搭建创新人才培养平台。**为响应国家“大众创业、万众创新”的战略号召，改革高校人才培养模式，增强大学生的创新能力和在创新基础上的创业能力，培养适应创新型国家建设需要的高水平创新人才，学校在学生创新创业教育方面开展了大量的工作，初步形成了创新创业启蒙教育、创业赛事平台和创业实践三个阶段的创业教育体系。学校以打造国内领先的理论与实践相结合的创新创业课程为目标，开展了相关创新创业课程体系设计，截止到目前，共为本科生开设了“反向工程”、“创新设计”、和“创业管理”、“企业家理论与创业管理”等 12 门创新创业课程。学校汇聚校内外资源，创新课程组织模式，邀请以中国科大校友为主要群体的团队为大学生开设公共选修课“技术、财富与文明变迁”，该课程主讲教师为中国第一家互联网企业瀛海威公司创始人，现任中国科大校友新创基金会执委会主席、联和运通控股公司董事局主席的张树新女士。校内有关部门通力协作，打造各具特色的创新创业人才培养平台，如团委成立了“青年创新创业中心”，数学学院设立了“创客空间”，管理学院组织了以“创业计划精英挑战赛”、

“企业文化案例分析大赛”、“商业模拟挑战大赛”、“企业模拟招聘会”三赛一会为体系的具有鲜明学科特色的系列赛事。2016年春，学校专门开辟场地并提供基本办公设备和条件建设了“学生创新创业实践苗圃”，制订了《中国科学技术大学学生创新创业实践苗圃管理办法（暂行）》，并成立管理委员会负责苗圃的管理和服务，苗圃将扶持大学生开展科技创业活动，目标是建设成全方位、深层次、高效率的大学生创业孵化服务平台。目前已经有合肥中科大云科技投资有限公司和合肥蜀山润无声公益助学中心两家公司即将入驻。学校还充分利用合肥先进技术研究院的优势资源、灵活机制，为学生提供创新创业的优良环境和平台，助力创新创业教育的发展。

**有效开展国家大学生创新创业训练计划。**我校是教育部 2007 年开始实施的“国家级大学生创新性实验计划”的首批试点高校。经过多年的实施与探索，已形成了一整套成熟、有效的管理和运作模式。

**管理机构与制度健全。**学校成立了“大学生创新创业训练计划领导小组”和“大学生创新创业训练计划专家委员会”，制定了《中国科学技术大学大学生创新创业训练计划工作方案》、《创新创业训练计划项目管理办法》（教字[2011]48号）、《经费管理使用办法》。学校重视和加强项目申请、审批、经费使用、中期检查和项目验收等环节管理，使参与计划项目的大学生在创新创业训练中真正得到锻炼和提高。

**支持、保障有力。**我校多年来实施的大学生创新教育已形成了学校投入和条件设施全力支持的良好环境，学校五大公共实验平台、各级科研实验室、各学院教学实验中心均对本科生开放，为大学生开展创新训练计划提供了良好的实验环境和条件。学校加强与相关高新技术企业合作，引入企业导师，全力打造我校创新创业实践训练平台，共同培育创新创业实践的课程和具有市场开发潜力的产品项目。与我校的“合肥国家大学科技园”孵化器平台合作将其纳入到实施“大学生创新创业实践计划”项目中来，使我校大学生开展创新创业实践训练有了强有力的管理、技术、场地等软硬

件支持。学校给予 1:1 的配套经费支持，项目经费实行规范管理、专款专用，保证了项目的顺利实施。

**成效明显。**通过多年的努力，“大学生创新创业训练计划”已成为我校本科生积极踊跃参加、竞争激烈的创新创业实践项目（表 4-3）。其中有一批项目取得了可喜的成绩及研究成果，有的学生在国内外很有影响的学术刊物上发表了论文，有的申请了国家专利、在各种竞赛上获奖，有些创业计划项目已成功注册成立了公司，开发的产品已得到市场的认可。“大学生创新创业训练计划”已经成为我校本科生颇具影响的科技创新活动项目。**2014 年我校荣获教育部颁发的“2012-2014 年度国家级大学生创新创业训练计划实施工作先进单位”荣誉称号。**

表4-3 2014-2016年“大学生创新创业训练计划”统计表

项目类型	2014 年			2015 年			2016 年		
	项目数	批准金额 (万元)	学生 人数	项目数	批准金额 (万元)	学生 人数	项目数	批准金额 (万元)	学生 人数
创新计划	125	231	316	120	217.5	294	126	226	309
创业计划	5	15	22	10	19	41	4	4	18
合计	130	246	338	130	236.5	335	130	230	327

#### 4.3.6 效果

学校坚持“以人为本”的教育理念，不断锐意进取、大胆创新，以培养创新型国家建设需要的高水平创新人才为目标，通过不断深化教学改革、探索人才培养模式，在激发学生自主探索的兴趣、培养学生的创新意识、强化学生的实践动手能力、提高学生综合素质方面取得了可喜的成果。

**学科竞赛。**学校鼓励学生积极参加国内外各类学科竞赛，选派学院相关老师对学生进行指导并在实验场地、条件、经费方面给予大力支持。近

年来，我校学生在各类学科竞赛中屡获佳绩（表 4-4、表 4-5）。从 2007 年参加 iGEM 大赛以来，至今已收获 13 金 1 银 1 铜，在亚洲高校中名列前茅，是国内获金奖最多的高校；2014 年获得“丘成桐大学生数学竞赛”唯一的团体金奖；2014 年，中国科大曙光队获得国际大学生超算竞赛总分奖亚军，2014 年，中国科大队夺得国际大学生 RDMA 编程竞赛(中国赛区)总分第一。数学学院付伟博同学获得第五届全国大学生数学竞赛决赛一等奖，第五届全国大学生数学竞赛安徽赛区一等奖，美国 Putnam 数学竞赛个人前 200 名,团体第 13 名。

表 4-4 2015 年校外学科竞赛获奖情况

序号	学科竞赛名称	奖项
1	全国大学生数学竞赛数学类	一等奖、二等奖
2	全国大学生数学竞赛非数学类	一等奖、二等奖
3	周培源大学生力学竞赛	特等奖、一、二等奖
4	全国大学生 RDMA 编程挑战赛	一等奖
5	全国并行应用挑战赛 PAC	冠军
6	iGEM 国际遗传工程机器设计大赛	团队金奖
7	IEEE sp cup IEEE 信号处理比赛	国际第四，国内第一
8	第三届全国大学生物理实验竞赛	2 金、1 银
9	第六届中国大学生物理学术竞赛（CUPT）	特等奖
10	第九届上海大学生化学实验竞赛	一等奖、二等奖
11	美国大学生数学建模竞赛	M 奖（一等奖）
12	ICM 美国交叉学科建模比赛	一等奖
13	全国节能减排大赛	省级一等奖
14	“外研社杯”全国大学生英语阅读大赛总决赛	特等奖

表 4-5 2013-2015 年度学科竞赛获奖项目数

年度	国际	国家	省级	小计
2013	25	46	8	79
2014	48	55	8	111
2015	49	27	26	102
合计	122	128	42	292

**发表科研论文。**学校为使拔尖创新人才脱颖而出，为学生提供了更多尽早进实验室、进课题组参与科研的机会，引导学生的科研兴趣。2013 年以来，我校参加大学生研究计划和创新创业计划等实践教学的学生人数有 2400 多人，占相应学生（二年级和三年级学生）总数的 26%。学生在导师指导下，系统的完成查阅文献、动手做实验、进行数据分析和总结、撰写论文的科研全过程，掌握了基本的科研思路和科研方法，有不少学生已发表了较高质量的科研论文（表 4-6），例如 2013—2015 年，化学院每年本科生发表论文 70 多篇，其中影响因子大于 10 的论文共有 48 篇。例如少年班学生廖湘标（PB11000617）2013 年参加**国家级大学生创新创业训练计划项目“有序纳米结构复合薄膜的计算机模拟”**，项目研究成果论文以第一作者发表在物理类重要核心学术期刊《**Applied Physics Letter**》上。物理学院 2010 级江志浩同学的论文“**稀土掺杂的 NaYF<sub>4</sub> 纳米晶体的上转换发光**”在 2014 年第八届全国高等学校物理实验教学研讨会学生论文竞赛中荣获一等奖。

表 4-6 2013-2015 年全校本科生发表论文情况

年度	2013 年	2014 年	2015 年
论文篇数	92	128	98

**创新创业成果。**通过创新创业教育，大大激发了学生的创新创业意识，取得了丰硕成果（表 4-7）。例如少年班学院贺羽同学通过参加国家大学生创业实践计划“互动答题系统的研制与推广”项目，已开发出多种产品并投入市场，成立了合肥众志行云科技有限公司。信息学院胡希塔同学参加国家大学生创新创业训练计划“城市绿化及小面积农田中节水智能控制系统实现及产品化”，完成了预期设计的目标，并且做出了一个节水系统事物模型，具有良好的可扩展性、可应用性以及成本低等优点，2014 年开始和新疆惠利节水企业进行合作。物理学院谈浩森同学 2015 年参加国家大学生创新创业训练计划“制备高性能线栅偏振片的新型平板滚动纳米压印头的设计与实现”，其研究成果申请了 3 项专利。借助数学学院“创客空间”，众多学生参与相关课题和项目的研究。例如，数学学院 2013 级学生汪子琦参与的“结合平米切割与 3D 打印的大物体 3D 打印技术”发表在 2016 年的计算机图形学顶级期刊 ACM Trans. on Graphics。

表 4-7 国家级、省级各类创新创业大赛获奖情况

年度	赛事名称	级别	成绩
2013	“挑战杯”安徽省大学生课外学术科技作品竞赛	省级	总分第一
2014	“挑战杯”安徽省大学生创业计划竞赛	省级	八金五银、优秀组织奖
2014	“创青春”全国大学生创业大赛	国家级	优胜杯、一金三银
2015	“挑战杯”安徽省大学生课外学术科技作品竞赛	省级	六项特等奖
2015	首届安徽省“互联网+”大学生创新创业大赛	省级	冠军
2015	首届中国“互联网+”大学生创新创业大赛	国家级	金奖
2016	安徽省大学生创业大赛	省级	七个金奖

## 4.4 第二课堂

### 4.4.1 第二课堂育人体系建设

中国科大积极开展第二课堂工作，坚持“继承与发扬、借鉴与创新”，营造独具特色的科大校园文化体系，坚持良好学风与学术道德建设，营造学术优先的价值观。

**加强思想政治引领，践行社会主义核心价值观。**办好青年马克思主义者培养学校，巩固青年马克思主义者培养工程成果。引导学生将个人的青春梦与中国梦、科大梦有机结合，深化中国特色社会主义宣传教育。打造我校思想引领类教育实践活动主品牌“与信仰对话”，广泛开展“与信仰对话，为中国梦奋斗”——践行社会主义核心价值观主题团日活动，凝聚学生力量，为中华民族伟大复兴不懈奋斗。2016年4月26日习近平总书记考察中国科大并发表重要讲话，学校各部门召开专题学习会，组织师生学习习近平总书记系列讲话，学习宣传贯彻党中央重要精神活动，推动“四进四信”。

**坚定学术信念，献身科技事业。**倡导浸润式的文化素质教育，开设“科学与社会”新生研讨课，举办“复兴论坛”、“中华文化大学堂”及“杰出讲座”，通过科学家们科技报国的事迹，激发学生爱国荣校、科技报国之情。2016年，丁肇中、克里斯托弗·皮萨里德斯、Eric Betzig、野依良治等多位诺贝尔奖得主先后访问中国科大并作精彩报告，鼓励科大学子勇攀知识巅峰。

**完善社会实践育人体系，发扬志愿者服务精神。**引导学生参加实践活动，通过“走出去”直接而有效地认识并了解社会。每年约500名学生赴中科院所、微软亚洲研究院、google北京、阿里巴巴、华为、百度、腾讯等优秀企业单位参观实习。丰富校园志愿服务内容，组织开展暑期三下乡社会实践、企事业单位挂职锻炼、寒假社会实践调查、模拟招聘会、支教团、支援服务西部计划等活动。加强感恩教育、诚信教育，将志愿公益服务与“创青春”志愿服务公益赛相对接，评选10名年度“志愿达人”。推动网络新

媒体建设，组建网宣员队伍，发出青年好声音，传播正能量，有效唤醒责任意识，激发担当精神。

**深化创新创业创优工作，促进成长成才。**发掘大学生研究计划、国创项目、各学院研究生论坛、机器人大赛等校内一系列科技创新赛事作品，以学科知识竞赛、五月风科技文化节等系列活动带动日常化科技创新活动的普及和校园氛围的营造。探索校企优势互补的创新创业人才培养模式，与百度公司联合打造大型年度公益活动——“大学生创业家成长计划”，在“产学合作育人”上取得阶段性成果；设立青年创新创业中心，完善创新创业教育。选培优秀团队参加“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛、“创青春”全国大学生创业大赛等创新创业赛事，成绩突出。2015年选培团队获得首届“互联网+”大学生创新创业大赛金奖。

**实施素质拓展，营造活力校园。**建设体育俱乐部，探索完善体育俱乐部制度；举办“一二九”校园马拉松，创建“阳光体育团支部”，形成“班班有体育活动、人人有体育项目”的生动局面。打造跃动青春文化季，邀请高雅艺术团体进校展演，传播世界艺术经典和优秀民族传统文化，以高尚的精神食粮哺育青年学生，提高我校学生的艺术修养和文化素质。我校原创音乐剧《爱在天际》表现建校元老、两弹一星功勋奖章中唯一的烈士郭永怀先生辉煌的一生，于2015年走入人民大会堂演出，目前已演出超过30场，场场爆满，校园内持续不断地形成《爱在天际》热，延续着大师的家国情怀。为培养学生的综合素质，学校相关部门组织校芳草社图书馆志愿服务分队开展“我们一起读书、评书、荐书”活动。每月通过电子邮件向全校师生推荐人文社科类书籍阅读书单。

**突出以人为本，维护学生权益。**成立青年权益服务中心，完善学生维权组织渠道，建立多部门联动机制，搭建管理部门与学生沟通的桥梁，及时响应学生诉求。举办校长与学生代表座谈会，通过学生委员提案，广泛开展“办实事”活动，号召学生亲身参与学校建设。组建心理健康教育与咨

询中心，开展心理辅导及心理素质拓展训练，有效缓解同学们的困惑和压力。以朋辈辅导为主，深化对经济困难、学业困难、人际沟通困难、上进心不足学生的关怀与帮助，在校内营建团结互助的活动机制与风气。

#### 4.4.2 社团建设与校园文化

**加入社团，助力成长。**学生社团在活跃校园文化、提升学生综合素质中扮演着举足轻重的角色。近年来，我校推进社团多样性发展和分层分类指导，尝试建设社团活动管理服务信息系统，依托大数据信息，探索学生社团活动规律，充分发挥学生社团组织在大学生社会化过程中的作用。全校现有学生社团 82 个，学院兴趣小组 47 个，类别丰富、主题鲜明。健言社代表我校征战各类辩论赛，屡获金奖，理工科学子在辩论舞台崭露头角；芳草社将志愿服务的列车开进社区，开展义务家教，传递科大学子的优良学风，凸显青年学生的奉献精神。各社团纷纷开展积极向上、参与性强、寓教于乐的校园文化艺术活动，以《爱在天际》为示范，拟打造一系列反映科大老一辈科学家科教报国的文艺作品。

近年来，各学院协助推动成立凸显学科特点的学生社团组织，致力于提供专业兴趣交流和科技实践体验的平台，帮助学生夯实学科理论基础、提高专业学术水平。我校信息科学技术学院拥有 IEEE 学生俱乐部、飞思卡尔智能车俱乐部等 10 个学生社团，共约 770 名本科生参与，占全院本科生规模的 70%。计算机科学与技术学院创建各类科技竞赛俱乐部，有效培养后备力量，扩大科技竞赛的效益辐射。

**敢于挑战，追求卓越。**我校学生积极参加各类学科竞赛、交叉学科竞赛及创新比赛，屡获佳绩。黄阳等 15 名学生获第六届全国大学生数学竞赛非数学专业组全国预赛一等奖，计宇亮等 12 名学生获数学专业组全国预赛一等奖，余阳阳等 4 名同学获非数学专业组一等奖；2013 级翟曦雨获得第六届“丘成桐大学生数学竞赛”几何单项金奖；2013 级杨越获“外研社

杯”全国大学生英语阅读大赛总决赛特等奖。2015年9月，中国科学技术大学两支代表队 USTC 和 USTC-Software 参加国际遗传工程机器设计竞赛 (iGEM)，均取得优异成绩，其中 USTC-Software 代表队斩获金牌。2015年11月，由计算机学院的大二本科生庄思源、大三本科生罗潇和郭兴及两名研究生组成的中国科大代表队，在国际高性能计算咨询委员会(HPC Advisory Council)举办的第三届大学生 RDMA(Remote Direct Memory Access)远程直接数据访问竞赛中摘取一等奖。

**立足校园，服务社会。**学生组建招生、校友、国际交流等校级志愿服务队伍及院级志愿服务中队，开展与退休教师联系帮扶工作，后勤子女义务家教工作，社区义务家教工作。我校学生已连续15年为南园新村社区困难人员子女开展交流帮扶。校芳草社青年志愿者协会是校内最大的学生社团组织，年度新注册人员600余人，占全校新生近三分之一。

**科大薪火，代代相传。**2011年4月我校推出第一届“校友餐桌”，邀请各个领域的杰出校友在学生食堂，与同学们一起用餐，学生可以与杰出校友畅聊感兴趣的话题。截止到2015年12月，中国科大校友餐桌已成功举办50届，邀请到来自政、商、学术界等多领域的杰出校友做客该活动，累计约90位校友和600余位同学参与。

#### 4.4.3 学生国内外学习交流情况

**加强学生国际交流，搭建多元交流平台，以全球视野提升国际竞争力。**国际化是世界一流大学建设的基本特征。《中国科学技术大学“十二五”发展战略规划》强调把“推进人才培养的国际化进程”作为创新人才培养的重点内容之一。我校与境外高校开展的合作交流形式主要有学期交换项目、暑期科研实习项目、短期访学项目、合作办学项目和合作双学位项目等。2012-2015年我校共派出734名优秀本科生赴境外一流高校或研究机构参加各类交流学习，派出规模逐年递增。2016年将派出超过350名本科生赴

境外交流学习，较 2015 年派出总规模增加约 40%。

为落实拔尖创新人才的国际化培养，争创世界一流研究型大学，中国科大于 2012 年实施“未来科学家计划”，从严济慈物理科技英才班试行。利用拔尖计划人才培养经费，全额资助“拔尖计划”学生赴世界一流学府如加州理工、哈佛、耶鲁、斯坦福、麻省理工等高校开展 8-12 周的暑期研究实习。同年 7 月举办第一届“未来物理学家夏令营”邀请世界一流大学的本科生来我校参加为期两周的夏令营活动，为学生创造国际化交流环境。“未来科学家计划”已逐步拓展至所有拔尖计划英才班。2012-2015 共有 190 名优秀学生通过“未来科学家计划”赴境外交流学习。2015 年开始学校组织协调物理学院、化学与材料科学学院与生命科学学院举办“未来科学家夏令营”，包括“未来物理学家夏令营”、“未来化学家/生物学家夏令营”各分营活动，录取约 50 名海外营员，在中国科大进行为期两周的活动，促进了学生的国际交流。

依托 C9 高校联盟开展“第二校园交流学习计划”。2010-2015 年，中国科大共派出 89 名本科生赴 C9 联盟其他高校进行一学期的课程学习。自 2013 年 C9 联盟的部分高校举办暑期学校以来，我校共有 110 名本科生参与其中。与其他高校的优秀学生交流互动，有助于我校学生进行客观的自我评价，适时调整未来规划。

## **4.5 问题及改进措施**

### **4.5.1 部分学科的国际交流仍需进一步拓展**

国际化人才培养存在非常明显的学科差异，部分学科需加快步伐，面向国家需求和世界科技前沿，积极拓展国际交流渠道，提高相关专业国际化培养水平。例如数学学科，作为基础学科群中的重点学科，亟待充分依托“未来科学家计划”，为学生创造丰富的海外交流机会。2012-2015 年，我校数学科学学院共派出 25 人参加海外交流学习，仅占“未来科学家计划”

选派本科生规模的 13%。2016 年，学校广泛发动数学学科在职教师和校友力量，联系世界一流大学，努力争取海外教育资源，创造交流机会。国际合作与交流部联合教务处，挖掘校级交流项目资源，走访合作院校或与来访项目负责人洽谈，将现有境外合作项目拓展到数学学科。目前已初出成效，数学科学学院 2016 年选派规模预计较 2015 年增长一倍。

中国科大自创办之初，始终坚持“理工结合、科学与技术结合”，以基础学科的系统性原始创新为牵引，带动和促进学校工程技术等学科整体实力的提升。工程学科群，尤其是力学、机械、能源工程和安全工程等专业，在国际化人才培养上，起步晚于基础学科，年度选派学生赴海外学习规模小。在《中国制造 2025》战略规划推出的大背景下，我校工程学科亟需加大培养优秀的国际化科技人才的力度。2015 年 11 月，工程科学学院精密机械与精密仪器系召开发展与教学研讨会，对人才引进及国际化战略进行了专题研讨，提出加强人才引进的主动性，吸引海外优秀人才来校工作，选派优秀学生赴境外参加不同形式的交流活动同时吸引优秀留学生来我校交流学习。随着我校“工程与高技术学科高峰计划”的实施，2016 年，工程科学学院与美国俄亥俄州立大学、澳大利亚蒙纳士大学及卧龙岗大学签订备忘录并于同年暑期互派学生开展合作交流。其中，6 名学生参加美国俄亥俄州立大学夏令营，10 名学生赴澳大利亚卧龙岗大学进行为期 8 周的科研训练，1 名学生赴蒙纳士大学参加“3+2”双学位合作项目。卧龙岗大学选派多名本科生于 2016 年 7 月来我校观摩学习两周。工程科学学院将继续大力拓展国际交流渠道，广泛争取更多海外优质资源，不断提高国际化培养水平，促进工程类学科的大跨度发展。

中国科大与海外合作单位互派本科生规模不对等，不利于合作项目的持续开展。学校需着力发挥自身优势，在接收留学生方面提高质量，扩大规模，增加国际影响力。2012-2015 年，我校共选派 734 名优秀本科生赴境外高校或研究机构开展交流学习，但来我校参加交流活动的本科生不足

200 人。互派不对等已导致少数合作高校暂停了与我校的互派交流活动，警示我校需适时调整国际化战略，确保国际合作的可持续开展。围绕中央全面深化改革领导小组审议通过的《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》，中国科大在“统筹推荐两个一流的过程中”将努力建设具有特色的国际学院，逐步提高学校专业英语课程的覆盖面，力争形成若干个以一级学科（覆盖本、硕、博）为基础的全英文学位课程体系；充分发挥我校在科研实践训练及国际科研合作等方面的优势，定期举办高水平国际学生“未来科学家夏令营”，为境外学生提供多元交流途径，逐渐改变互派不对等的问题，提升国际影响力。

#### **4.5.2 教学全过程闭环管理的信息化和跨部门协同还需加强**

教学改革、改进是永恒的主题，学校要根据社会、经济发展的状况不断地改进自身的教学。教学质量是高等学校本科教学管理的关键和重要内容。在当今互联网技术高速发展和大数据时代快速到来的情境下，如何建立有效的学生学业动态信息获取机制，以及如何有效的使用学生学业信息实现个性化培养是高等教育质量管理领域亟待解决的两个关键问题。综观现阶段大多数国内高校的教学管理体系，虽然在信息化建设方面已经取得了长足的进展，但是在学生学业信息获取和学生个性化培养方面仍存在很大的不足之处。学生学业信息的获取重视结果数据而忽视过程数据，相比于期末成绩这一结果数据，学生的学业过程数据在及早发现问题、及早介入和提高学生学习质量方面更直接、更有效，因此有必要建立学生学业过程信息的有效获取机制，进而提高学生学业管理效率，提升整体教学质量。

在学生个性化培养管理方面缺乏协同和配合。个性化培养是提高高校教学质量的一条重要途径，但是在实际操作和管理过程中由于国内高校职能部门的分工等具体因素的影响而存在诸多挑战。在现行课程教学体系中，

作业批改、辅导答疑等教学任务往往由助教承担，因此助教掌握学生课程学业信息的第一手信息。一方面，助教所掌握的学生学业信息可能因为缺乏相应的沟通和交流机制而仅仅滞留在助教手中，形成信息孤岛，并且随着时间的推移，信息的价值逐渐消失。另一方面，系、学院和学校的教学和学生管理部门则迫切需要这些学生学业信息来进行学生个性化培养方案的实施、检查和改进。学生学业信息的供给和需求因为缺乏有效的配合和支持机制而无法匹配，严重阻碍了个性化培养的实施和成效的获得。在建立学生学业信息有效获取机制的基础上，如何实现学生学业信息的交流和共享，促进学校职能部门的深度协同和配合，提升个性化培养的实质和效率，则是教学质量提高的另一个关键。

针对上述问题，我们从大数据情境下的助教管理体系建设入手，通过助教管理制度的完善和助教管理信息系统的开发及应用，建立学生学业过程信息获取的有效机制，实现学生学业信息跨层级、跨部门的交流和共享，促进学生个性化培养过程中的协作和配合，提高个性化培养的效率，进而提升教学质量。

经过多年来助教制度的实施和不断改进，中国科大已经建立一套相对完善的助教管理制度，在助教管理方面积累了丰富的经验。对目前的助教管理工作进行归纳，可将其分为三个阶段：助教岗前准备阶段、助教工作考核阶段、期末总结阶段。目前的主要问题表现在以下四个方面：（1）助教管理信息化程度低，信息孤岛现象突出。助教管理缺乏一个覆盖全过程的信息系统支持，整体信息化程度低。（2）助教申请采用书面申请方式，此种方式存在诸多不便之处，受学生和审批人的时间和空间限制，效率低。助教日常管理工作中经常需要通知助教或任课教师完成某些事情或参与某个会议，目前的措施是通过发布公告或由管理人员发送邮件、电话通知来完成，这种方式效率不高，也会出现通知不到位的情况。（3）助教工作评价缺失。助教上岗后，目前的管理体系中缺少有效的助教工作汇报、评价

机制，任课老师反映对助教的日常管理缺乏抓手，教学管理人员也难以及时在过程监督中发现存在问题。(4) 助教管理的职责划分不清晰。助教管理分工方面，各学院在课程助教设岗和选聘方面往往由各学院自行负责，教务处从中协调。

针对在学生课堂和课外管理方面出现脱节的问题，我们 2014 年开始以助教管理系统为抓手，实现了教务处和学工部门的“教学管”联动。每月由助教对学生的课堂作业和随堂测验情况进行汇总分析，并通过学工部门发送给班主任，以利于班主任实时掌握所在班级学生（尤其是学业困难学生）的学习情况。同时，该信息也实时提交给“学业指导中心”的相关学导和各学院教学秘书，针对学困生的具体问题，及时启动帮扶，有效避免了这些学生学习问题的积累。

### 4.5.3 数学和物理课程的分层教学问题

由于高考的考题区分度不够高，而且各省的中学教学质量差别加大，导致我们录取的新生的学习能力频谱分布较宽。中国科大向来强调“基础宽厚实”，重视全校各学科一二年级学生的数学和物理的理论课学习，课程难度较高，因此导致一部分教育水平欠发达省份来的学生、新疆班学生以及“贫困地区专项计划”学生跟不上教学步伐。

为了更有效地实施因材施教的教学理念，教务处在调研国内外一流大学课程体系的基础上，2015 年开始启动通修课类课程分层教学试点。2015 年秋季学期对微积分课程进一步分层，在原有“数学分析系列”和“单（多）变量微积分”基础上，对数学学习兴趣和相对薄弱的学生开设进度相对缓慢的“微积分 C”系列课程。在不缺失微积分学核心思想、概念和方法的基础上，将部分较为抽象的理论知识适当延后讲解，采取分散难点、循序渐进、逐步提升的策略，逐步引导学生理解微积分学的核心思想和方法，同时，利用课堂相对较小的特点，更多地开展课堂讨论、课下拓

展阅读等方式，提高学生对数学学习的兴趣，提升其自觉应用数学知识分析问题和解决问题的能力。微积分课程三个层次之间呈进阶替代关系。

目前物理教学也急需进行分层设计。下一阶段，在微积分课程试点的基础上，教务处将继续探索其他通修类基础课的分层教学，在课程体系设计方面满足本科生不同的入学基础、兴趣爱好和深造需求。2016级开始，将全面启动力学等物理学课程的分层教学。

#### 4.5.4 学生综合人文素质的提升和第二课堂的建设

人文素质教育是学生综合素质培养的关键内容，培养大学生的人文素质，使其建立积极良好的人生观念与行为方式，能够进行积极健康的人生实践活动，形成一个良好的思想和行为习惯，树立正确的世界观、人生观、价值观是高等教育的神圣使命。2014年教育部对我校“拔尖计划”进行了阶段性评价，综合评价位列全国第二，肯定了我校“科教结合”两段式培养、课程体系、国际化培养等方面的特色和成效；同时，也提出了非常中肯的建议：希望对人才培养的成功经验和辐射作用深入总结；建议进一步加强对优秀学生人文素质的培养。

中国科大向来重视培养理工科大学生的综合素质，倡导浸润式的文化素质教育。通过大学生文化素质教育基地建设、人文素质类课程开设、“科学与社会”新生研讨课以及“复兴论坛”、“中华文化大学堂”等第二课堂活动，培养理工科大学生科教强国的志向和为中华民族伟大复兴不懈奋斗的抱负。但是，长期以来由于理工科大学的学科设置特点以及就业压力、考研、出国等激烈竞争等使人文素质教育工作一直面临着巨大的挑战与考验。我校目前人文素质教育类课程师资队伍人数相对较少、开设课程数目及课程种类欠丰富，与目前学生对于人文素质课程教育的需求不匹配。

针对以上问题，学校将以体育俱乐部和各类社团的信息化建设为契机，不断提升学生综合素质培养。进一步加强人文素质课程体系建设，并积极

拓展优秀人文素质类课程资源。2014年我校整合成立了人文社科基础教学中心，集中承担全校人文社科基础教学任务。下一步将进一步加强人文素质教育资源整合进度，以打造一批层次化、精品化与核心化的综合素质课程体系。从校外聘请名师为本科生开设人文类公共选修课。2014年，先后邀请来自南京师范大学、安徽大学等高校的教学名师讲授《西方伦理思想漫谈》、《自我探索》、《徽州文化：中国传统文化的范本》等5门课程。2015年进一步加大了课程引进力度；另一方面，精选优秀MOOC课程供学生选修，如与上海交通大学“好大学在线”平台合作，对学生修读的MOOC课程承认学分。

为了提升学生的综合素质和科学素养，我校于2013年秋季学期开设了“科学与社会”新生研讨课，该课程面向所有新生并纳入素质教育计划，在新生入学的第一学年里，通过主题报告和小班研讨等方式，在课程导师的指导下进行自主选题和开展探索性研究。学校将进一步加强该类课程的组织和管理，增进学生的社会责任感、提升学生的学习动力和综合素质。主题报告的报告人不仅有来自各学科的知名科学家，而且还有著名企业家和人文社科领域的知名学者。例如，我们2014年邀请了国务院新闻办公室的前主任赵启正，2015年邀请了科大讯飞公司董事长刘庆峰，2016年将邀请百度公司总裁张亚勤。

#### 4.5.5 实验教学存在的问题及改进措施

实验教学条件有待进一步提升、改善。教学条件是人才培养的重要保障和支撑。我校由于校园未扩建等历史原因，经过多年发展，在科学研究、人才培养等方面取得了一系列成果，但基本建设尤其是实验教学条件仍有薄弱之处，需要进一步加强和改进。例如，我校物理教学实验中心是2006年首批国家级实验教学示范中心，随着学校建设与发展，目前中心实验教学场地已相对紧张，无法完全满足新开实验教学的需要，在一定程度

上阻碍了中心的进一步发展，因此迫切需要对实验中心的物理空间进行整合、扩充，以保证全校物理实验教学和本科生科研实践活动的顺利开展。

为解决物理教学实验中心的问题，今年学校投资 1000 万元启动了中心的升级改造建设，对薄弱之处进行重点投入，按照“全方位、高标准、现代化”目标实施中心建设，为学生创造更加优良、舒适的学习环境。学校将继续支持和推进各学科实验教学中心升级改造、扩建，加强对实验教学条件建设的持续投入，使学校实验教学水平位居国内高校前列。

**实验教学师资总量不足，制约本科教学质量的提升。**高水平教师队伍是学校发展和学生培养的生力军，教师队伍建设的质量是创建一流大学的根本。目前，我校实验教学师资队伍在数量和结构上与需求有很大的差距，亟需加强实验教学师资队伍建设和培养。例如，地空学院教学实验中心是省级实验教学示范中心，仅有 4 名专职教师和 2 名管理人员，大多数实验课主讲、指导主要靠理论课授课教师，缺少专职的实验课教师，因此影响了教学实验中心整体的发展。近 2 年，学校强力推进中心的建设，通过硬件建设促进了软件建设，已引进 2 名博士生专职从事实验教学。

学校将重视实验教学师资引进工作，根据各学科特点及实际需求情况，摒弃、克服唯学历、唯职称、唯论文等倾向，制定更为合理的岗位招聘条件，引进符合实际需求的高水平教师；其次，校、院两级单位要进一步加强教师培训工作，通过各种渠道和途径，有计划地派遣教师到国内外高水平大学和研究单位进修学习、参加研讨会等访学交流活动，学习和引进其他大学的先进教学理念，激励教师改进教学方法，丰富教学内容，不断提高教师的专业水平和业务能力。同时，学校通过推进教师岗位聘任，充实实验教学师资；通过教学工作量考核机制，推动高水平教师承担实验教学工作。

**实验教学评价、激励、保障的政策与措施亟待建立和完善。**长期以来，教学与科研一直是高校教师最为重要的日常工作，两者之间存在着的一定

矛盾，重科研、轻教学的现象比较普遍。因此，建立一套能够引导高水平教师从事实验实践教学的评估和激励机制是现阶段一个重要的探索议题。教学育人是教师的基本职责，学校既要引导和帮助教师正确处理教学和科研的关系，同时要进一步完善教师分类评价体系，制定有效、科学合理的激励、保障政策和机制，鼓励、吸引优秀教师尤其是青年教师积极从事、参与实验教学工作，通过绩效考核与管理、提高职业认可度、提供学习与发展途径等方法，最大程度地调动教师工作积极性、强化责任感、提升敬业度，使他们能够全身心投入实验教学工作。在新一轮改革中，学校将充分考虑教学的重要性，突出教学在岗位聘任、职称评定和绩效考核等方面的重要地位，在提职、奖励等政策导向上向教学倾斜。

## 5 学生发展

中国科大一直坚持“英才教育”和“精品办学”的培养理念，并将这一理念始终贯穿招生—培养—就业等全过程的学生指导和服务，坚持立德树人，以学生为本，积极建立“教、学、管”联动的全过程精细化管理，服务于学生全面素质提高和健康成长成才。引导学生树立科教报国的信念，努力培养学生的创新精神、科学素养和综合素质，尊重学生的兴趣，因材施教，鼓励学生个性化发展。我校毕业生凭借扎实的基础知识、强烈的创新意识和良好的综合素质在国内外高校、科研机构、高科技企业和金融等领域获得了广泛社会认可和欢迎。

### 5.1 招生及生源情况

#### 5.1.1 学校总体生源状况

建校以来，中国科大坚持精品办学，本科生招生规模始终控制在每年 1800 人左右。我校在各省高考录取的平均生源质量均在全国名列前茅，基本位于各省前 300-500 名左右，生源质量优异。中国科大的总体生源呈现两大特点：一是各省招收的生源质量普遍较高；二是生源结构合理，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。2016 年，学校本科生计划招生 1860 人，实际录取 1859 人，实际报到 1852 人(表 5-1)，其中属地生源 285 人，占 15.4%，港澳台侨生源 1 人，留学生 1 人，所有生源省份录取平均分超出所在批次最低控制线平均值约 100 分，平均生源质量继续位于全国高校前列，在 13 个省市自治区普招录取最低分排名位于 C9 高校前五名。

表 5-1 2016 年各专业招生、报到情况

序号	专业 (大类)	招生 计划数	实际 录取数	实际 报到数
1	材料类	64	62	62
2	地球物理学类	60	71	70
3	工科试验班 (包含力学类、机械类、 能源动力类、 安全科学与工程类)	223	207	206
4	工科试验班 (科技英才班)	50	56	56
5	核工程类	68	71	71
6	化学类	102	98	98
7	环境科学	35	36	36
8	计算机类	70	81	80
9	生物科学类	74	83	83
10	数学类	83	102	102
11	物理学类	184	221	221
12	电子信息类	224	246	246
13	理科试验班类	91	106	106
14	经济管理试验班 (包含管理科学、金融学、 工商管理精英班等)	76	79	79
15	理科试验班类 (科技英才班)	133	101	101
16	少年班 (包含创新试点班)	323	239	235
	总计	1860	1859	1852

为进一步优化我校生源结构，着力促进区域、城乡入学机会公平，学校根据各省考生人数和生源质量、各专业就业情况等因素，统筹确定分省分专业招生计划，不断丰富招生类别。2016年，学校面向全国各省（市、自治区）和港澳台地区普招录取 934 人，录取自主招生资格生 143 人，高校贫困专项（自强计划）72 人，少年班 40 人，少年班“创新试点班”198 人，三位一体综合评价录取 100 人。另外，为中国人民解放军装备发展和战略支援部队招收培养国防生 48 人，招收国家贫困专项计划 151 人。录取新生中，农村户口学生比例达到了 25% 左右，应届高中毕业生及高二以下学生约占 96.3%。

### 5.1.2 学校提高生源质量的措施与成效

优质生源是学校人才培养质量的前提和基础。为此，学校不断改变招生思路、调整生源结构、改进招生宣传方法、推进招生队伍建设壮大，千方百计提高生源质量，为学校培养更多更好拔尖创新人才输送优质力量。

**推动招生方式多样化。**当前教育改革和高考招生政策发生新的变化，为此学校采用多种手段拓展招生渠道，以招收更加契合学校培养理念和培养目标的优秀学生。（1）改革自主招生方式。将自主招生对象调整为在数、理、化学科竞赛获得省级赛区一等奖以上或在信息、生物学科竞赛获得全国决赛三等奖以上的学生，在选拔过程中着重考察学生的数理基础，在名额有限的情况下，招收具备学科特长更加鲜明、创新潜质更加突出的学生。2016 年，在全国 10 个城市设立考点，确保了自主测试平稳、有序的进行。最终确定自主招生资格生 190 人，录取 125 人，占新生总数的 7%。（2）发挥少年班品牌效应。每年通过少年班、少年班“创新试点班”招收百名以上天资聪颖的优秀学生。2016 年，在全体招生人员的共同努力下，通过积极扩大宣传范围、加大宣

传力度，最终 7255 人报考少年班“创新试点班”，3734 人审核通过，参加我校自主测试并复试后确定资格生 242 人，高考录取 198 人。(3) 积极试点三位一体综合评价招生。为在新高考改革背景下招收更多适合我校培养的优秀学生，我校抓住机遇，经多方努力争取，获准在浙江、广东两省开展统一高考、高中学业水平考试、高校测试三位一体的综合评价录取试点工作，投放招生计划 100 人。(4) 加大贫困地区宣传力度。结合高校贫困专项（自强计划）、贫困地区专项计划等其他各项政策，在保证生源质量的情况下，我校各招生组加大了面向贫困地区重点中学的宣传力度，考生报考十分踊跃，录取的农村学生比例保持在较高水平，进一步促进了教育公平。

**推进招生队伍建设壮大。**学校不断加强招生队伍的建设、管理与投入，继续打造招生老师、学生志愿者、专家教授三位一体的招生工作队伍，为招生工作的开展提供了人力保障。(1) 加强招生组建设。建立招生院长例会制度，加强招生人员的培训，在招生就业处—学院—招生组三级培训的体制下，培训工作更加有针对性，招生组之间的交流更加活跃，招生队伍的工作能力得到了有效提高。全校各院系教师积极投身招生工作，2016 年招生组人员拥有正高职称的招生老师占比 24.9%，而拥有“千人计划”、“青年千人”、“杰青”、“优青”、“长江学者”、“百人计划”等头衔的专家型老师占到了总人数的 15.1%。同时邀请了更多年富力强的专家教授加入了专家面试队伍，为未来高考改革背景下我校广泛开展基于高考的三位一体综合评价录取进行专家队伍储备。(2) 加强招生志愿服务队队伍建设。努力打造一个“自我管理、自我服务、自我提升”的学习与服务性学生组织；对队员进行专业指导和培训，规范志愿者行为、提高工作效率。2016 年寒假 270 名志愿者分赴全国 30 个省市 100 余所中学，开展各种类型宣讲会和座谈会 180 余场；2016 年暑期招生志愿者 157 人，其中在校研究生 27 人、大四毕

业生 91 人（出国 28 人），大学生志愿者们通过面对面的坦诚交流构筑中国科大与广大中学师生及家长的沟通桥梁，为提升中国科大品牌在中学师生中的认知度发挥积极作用。

**开展多角度、多形式招生宣传。**学校通过在全国各地重点中学举办科普报告、建设优质生源基地、举办中学论坛、中学校长交流会、编制发放各类招生宣传材料等方式，多角度、多渠道开展招生宣传工作。（1）开展形式多样的科普活动。2015 年 9 月至 2016 年 8 月，由我校潘建伟、郭光灿、谢毅、杜江峰等院士领衔的科普报告团亲赴全国各主要生源地中学开展科普报告 120 余场。通过形式多样的科普宣传活动，实现了专家与中学生的零距离接触与交流，对于拓宽中学生的科技知识、提升中学生的综合素质，营造崇尚科学、勇于创新的良好校园氛围起到很大的促进作用，同时也有效地宣传了我校的教学科研优势及学生培养特色。（2）加强优质生源基地建设。在全国各地建立优质生源基地 99 所，拥有一批稳定的优质生源基地学校。通过多种渠道加强与重点中学的深度合作。（3）搭建互动交流平台。通过举办中学论坛、中学校长交流会，为学校与重要生源地中学提供一个交流互动平台，有效提升了我校的知名度，并加强了与中学的联系。（4）通过编制招生宣传材料、利用新媒体手段等方式加大宣传力度。2016 年，制作《招生简章》、《毕业生去向》、《无法拒绝中国科大的十大理由》、《各省招生宣传拉页》、《招生宣传海报》等多种纸质版招生宣传材料近 8 万份。制作人才培养特色介绍和学校整体特色介绍等两种电子版招生宣传材料，全面展示学校的办学特色，获得一致好评。利用微信等新媒体手段，阅读量达十万次以上，宣传效果显著。

## 5.2 学生指导与服务

### 5.2.1 学生指导与服务的内容及效果

学校一直坚持立德树人、育人为本。学生指导与服务工作的主旨是服务于学生全面素质提高和健康成长成才，服务于学校改革、发展和稳定大局。学校建章立制，为学生指导与服务工作提供指导依据；成立了“学生学业指导中心”、“学生工作指导委员会”，由学工部、教务处、招生就业处、团委及各院系等单位联动合作，从大学生思想政治教育指导、预警与援助体系构建、毕业生职业发展指导、学生学业指导、助学支撑体系服务等多方面践行“分类指导”、“分段聚焦”的全过程教育、服务、管理模式，扎实有效推进各项工作。

**积极实施“三全育人”，加强和改进大学生思想政治教育。**加强大学生思想政治教育，就要坚持不懈地用科学理论武装头脑、指导实践。学校通过组织学生定期开展党课教育专题活动和主题班会活动，号召学生认真学习、领会、践行社会主义核心价值观。注重对学生深入进行人生观、世界观、价值观教育，深化素质教育。加强网络思想阵地建设，开设了学生党员专题学习网站以及“两学一做”微信公众号。不断拓宽大学生思想政治教育渠道，创新举措，形成“全员育人、全方位育人、全过程育人”的良好氛围。

高校思想政治理论课是对大学生进行思想政治教育的主渠道。为使思想政治理论课更能贴近当代大学生生活，更具时代性和实践性，我校自 2011 级学生开始实施思想政治理论课实践教学方案，集中设置 3 学分《思想政治理论课实践》课程，由课堂实践环节 1 学分和社会实践环节 2 学分构成。从而进一步培养学生的社会实践能力和社会观察能力，促进学生对社会的了解，帮助学生构建正确的世界观、价值观和人生观。同时积极引进 MOOC 资源，采用线上线下混合式的教学模式，给大学生带来了全新的课程学习体验，学生反馈效果良好。

**建立 6 个“预警与援助体系”。**我校适应信息网络技术的新特点，利用不断发展的网络手段，积极探索网络思想政治工作新的载体和方法，逐步建立针对大学生健康成长的、基于网络和数据库的预警与援助系统，形成“可发现、可追溯、可执行、可检验”的管理工作闭环，使网络的整体育人功能在新形势下发挥更加重要的作用。

**(1) 学生学业网络预警与援助体系。**在现有的学生学业管理体系下，2015 年秋季学期开始学工部（处）和教务处合作开发了“学业追踪系统”。每隔半个月到一个月，通过教务处助教管理系统收集全校所有本科生班级的课业情况，提取“本周作业未交”、“课堂小测验不及格”和“期中考试不及格”三类问题的学生信息；通过“学工一体化系统”把信息分发给对应班主任；班主任及时与相关同学谈话，并把谈话内容和解决方案通过系统反馈给学院和学工部（处）负责人。实现学生学业问题的早期预警和及时援助，做到管理上的闭环和有效监督。2015 年秋季学期，系统已向全校所有班主任老师发送学生学业预警信息近 3 万条，班主任和辅导员反馈记录达 1100 余条。

**(2) 心理健康网络预警与援助体系。**大学生心理健康问题是高校学生工作的难点之一。入学之初，开展新生心理筛查，为每一位学生建立网络心理档案，对心理普查预警学生实施专业心理干预与追踪。在每个班级的班委中设置“心理委员”，成立联合会对他们进行培训并组织交流，及时发现学生的心理问题，并展开宣传和组织活动。同时，学校心理健康教育与咨询中心利用网络载体，建设“微笑在线”心理网站，设立“微笑咨询”、“微笑驿站”、“微笑测评”、“微笑心理”等八大版块，为全校学生提供网络心理学习与咨询服务。学生们以“匿名天使”的身份在 BBS 上敞开心扉倾诉，管理部门及时关注并为其提供个性化的心理教育和服务。基于“微笑在线”网络平台，学校有关部门和专业心理工作者能掌握学生的心理动态，及时发现心理危机，疏解心理困扰，实现线上线下紧

密结合和有效联动。“微笑在线”每年登录 5000 人次，成为推进我校心理健康教育的重要阵地。“微笑在线”被中国大学生在线评选为“全国高校百佳网站”。近年来，心理健康教育与咨询中心平均每年心理咨询达 800 人次，每年成功处置和化解学生心理危机 30 余例，接待专业团体和个体心理测评 3000 余人次，开展素质拓展活动受益 2500 人次，为学生推送心理专题报告 10 余场。截至 2015 年底，心理健康教育与咨询中心共接待研究生和本科生面谈心理咨询 8920 人次，网络心理辅导 1920 人次。

**(3) 经济困难学生预警与援助体系。**利用“校园一卡通”智能化的统计系统，跟踪学生的在校消费情况，对每月在食堂就餐一定次数以上且消费在一定金额以下的同学进行汇总并自动生成数据库，学生处主动核实情况并通过财务处在其“一卡通”账户中存入补助款（每人每月 160 元）。学生处还会通过网络系统把相关信息分发给资助同学的班主任和学院学工负责人，由他们对相关同学的经济困难情况进行进一步的关注，这种“隐形”的资助方式充分照顾了经济困难学生的个人隐私和感受。年资助总数目前已超过 2000 人次。“隐形资助”受到师生和社会各界的好评，中央电视台《新闻联播》曾以“中科大：关爱学生，润物细无声”为主题进行了报道。

**(4) 思想动态网络预警与援助体系。**针对部分大学生对网络的过度迷恋而导致的各种问题，学校构筑了一张覆盖全校、辐射社会、延伸课外的立体思想动态网络预警与援助系统，通过加强对网络内容的监管，密切跟踪讨论热点，捕捉不安全因素，及时掌握学生的思想动态，并采取线上约束和线下约谈等措施，最大限度地防范不良信息对大学生身心健康的侵害。

**(5) 学生安全预警与援助体系。**构建针对学生人身安全、财物安全和旅途安全等日常安全问题的教育、预防和处理机制。通过每月的学生工作例会在各学院学生工作负责人和各职能部门领导中通报、交流学生安全问题，并进行安全案例研讨；定期组织各院系学工负责人

和班主任辅导员对学生进行安全教育；每逢节日和假期，安排各班级组织人身、财务和旅途安全教育班会，实行严格的请销假与登记统计上报制度。学校从新生入学开始，就特别注重对他们的安全教育，入学教育阶段安排各班级的安全和校规校纪集体学习，在入学教育后组织校规校纪考试。在每个班级班委干部中设置了安全委员，负责同学中日常的安全教育组织和安全隐患排查，对全体安全委员进行上岗培训。与武警合肥市消防支队合作建立火灾安全培训基地，组织火灾消防和其它自然灾害逃生演习，在春季学期分批组织学生赴基地进行实地教育。**(6) 学生健康预警与援助体系。**学校积极构建“活力校园”文化，通过建设学生体育俱乐部，引导学生积极参与体育活动。定期组织学生进行体能测试和数据统计，针对发现的问题展开教育和引导以进行改善。学校相关职能部门和校医院有直接沟通机制，对流行疫病等卫生防疫问题进行及时的通报和跟踪处理。学校还通过招标的方式，引导学生集体参与社会医疗保险。

**强化学生学业指导，促进个性化发展。**中国科大尊重学生个性、特长和潜能，注重因材施教，鼓励个性化发展。在学生专业选择、个性化培养方案制定、新生学习引导、学业帮扶等方面给予不同层次和学习兴趣的学生更有效的指导和服务。为了更好地落实因材施教、个性化发展的教育理念，2012年，学校正式成立学生学业指导中心，搭建了学业指导中心网站和网上预约系统，在全校聘请近30位教学经验丰富、热心学生学业指导的教授学者担任学业指导专家，对学生在学业规划、学业解惑、专业选择和学业帮扶等方面给予专门指导。2015年，学业指导中心对约600名同学进行了2000余次学业指导，实现了学业指导的“闭环管理”。

**加强职业生涯规划与就业指导。**强调以学生为本，以学生的实际需要为导向，充分整合校内外资源，全方位开展生涯发展教育和就业

指导工作，提高毕业生就业竞争力。同时坚持过程导向思路，将生涯发展和就业指导贯穿学生培养的全过程，面向不同年级学生，有针对性地进行指导。对于低年级的学生，重点引导其生涯探索意识；对于高年级学生，重点帮助他们提高求职技巧，增强应聘竞争力。开设《大学生生涯规划与求职技巧》课程，通过自我与职业探索帮助大学生规划职业生涯，形成职业发展能力。编制“毕业生导航”、“生源信息”等宣传材料，利用学校就业网站、各院（系）网站、就业微博、就业微信、就业群等新媒体，向广大毕业生发布、推送就业相关信息。在校就业信息网上启用职业发展教育平台资源，为同学们提供自主职业规划学习平台。在各学院和就业部门设置生涯规划和就业指导咨询老师，学生可以在线预约，当面咨询职业生涯方面的困惑。开展形式多样的就业指导活动，提升学生的职业素养与能力。积极组织学生参观企业、参加暑期社会实践和地方政府组织的人才洽谈会活动等，帮助学生了解地方、企业发展和用人需求，在实践中开阔视野。邀请知名企业 HR 走进“就业大讲堂”，分享成长经历和职场感悟。组织开展“求职就业工作坊”系列活动，帮助有求职需求的学生做好应聘准备。在毕业季开展就业指导服务月系列活动，邀请校内外专家对毕业生普遍关心的问题答疑解惑、现场指导。

**构筑学生资助支撑体系。**学校建成了“奖、助、贷、减、补、援、勤”（奖学金、助学金、助学贷款、学费减免、困难补助、生活援助、勤工助学）一套完整的学生资助体系。2015 年，本科生各类资助项目总额逾 2000 万元，人均近 3000 元，形成了良好的资助体系，实现各类学生的全面覆盖。**奖学金：**学校现设有奖学金 60 项左右。2015 年，本科生获奖 3718 人次，总计 562.8 万元。**助学金：**学校设有各类助学

金 10 余项，用于资助家庭经济困难、学习刻苦努力、成绩优秀的本科生，2015 年共资助 2230 人次，总计 783.1 万元。**助学贷款：**国家助学贷款分生源地贷款和校园地贷款两种，办理贷款的学生可不用缴纳学费、住宿费，贷款到学校账户后先扣缴所欠学费、住宿费，余款打入学生个人贷款帐户。2015 年贷款资助 918 人，总计 708.6 万元。**学费减免：**学校根据国家规定，划拨专项经费用于家庭经济困难学生的学费减免，2015 年为 134 人减免学费 20 万元。**困难补助：**因突发事件造成紧急的短期经济困难的学生，可向班主任递交书面申请，经院系审核评议后提交学生处，经审核批准后，由财务处将批准的额度发放到学生的个人银行卡。2015 年学校发放此项补助 3.4 万元。**生活援助：**学校通过“校园一卡通”对学生就餐情况进行统计分析，对每月在食堂就餐次数与金额处于预警线以下的家庭经济困难的学生进行动态援助。2015 年学校发放此项资助 49.8 万元。**勤工助学：**学校积极推进校内外勤工助学岗位设置，坚持“岗位安全、课余工作、贫困优先、自重守信”原则，鼓励学生通过诚实劳动获取报酬，通过社会实践锻炼才干。学校已开设勤工助学网站不断加大资助力度。2015 年，600 余名本科生参加了校内勤工助学。**绿色通道：**为保障经济困难新生顺利报到入学，学校多年来一直设立“绿色通道”。家庭经济特别困难的学生，凭所在地乡镇（城市街道）民政部门或教育部门盖章的《高等学校学生及家庭情况调查表》，经录取院系现场审核，可以先办理入学手续并暂缓缴纳部分学费、住宿费。入学后，学校将根据实际情况对这些学生予以资助，确保每位学生不因经济困难而影响就读。2015 年，132 名本科新生通过“绿色通道”报到入学。

**强化导师制管理工作体系。**为充分落实导师育人的理念，发挥导师在人才培养中的主体地位和作用，学校积极建立学院学业导师制度。学校规定，各学院学业导师须熟知所在专业知识体系和学习特点，由

院系从一线年轻教师中选拔推荐，报学院审批确定。学业导师的主要职责包括：指导学生选课、制定合理的学习计划；掌握学生学习成长轨迹，诊断学习问题；帮助学生解决学习过程中遇到的疑惑和困难。绝大多数学院都为每个班级配备学业导师，从新生入学开始，配合全校性的“科学与社会”新生研讨课开展通识教育、心理辅导和生活教育。大二以后配备的学业导师则以学生的课程选修把关、个人发展和学习解惑为主要内容。以少年班学院理科实验班为例，2014年以来，积极深入推进学业导师制，开展例如“导师午餐会”、“学术导师报告会”等活动，进一步加强事务和学术工作的双轨交叉式专兼职导师工作，从而进一步完善导师制管理工作体系。

**家校共建，助力成长。**“科大家长论坛”，简称“科学家”，是全国首家高校学生家长论坛，完全独立于中国科大校方之外，学生家长自发创建，并进行日常管理。家长们在论坛上交流子女教育经验，及时沟通孩子成才过程中遇到的问题和挑战。从2010年起，家长论坛每年都会在学校举行“科学家”年会，参会的家长人数逐年增长，2015年年会已超过1000人。学校十分重视这一家校沟通渠道，安排相关职能部门负责人参与年会，使之成为家长、学生和学校三者之间进行交流互动的良好平台。年会期间各学院也设立分论坛，学院领导、教授亲自带队参与，详尽介绍各专业的规划与发展。

### 5.2.2 学生指导与服务的组织与条件保障

学校成立了由学工部、教务处、招生就业处等多部门联动合作的“学生工作指导委员会”，下设办公室，并建立了一支由学生辅导员、班主任为主体的学生工作队伍，从多个方面切实加强学生工作队伍建设，努力提高学生工作队伍整体素质和工作水平。

一方面，加强纵向的政策指导和横向的业务交流，切实提高学生

工作效率。固化实施“学生工作负责人例会”制度，实施“辅导员班主任例会制度”。另一方面，加强对班主任辅导员的专业培训和学习。举办“辅导员班主任学校”培训班，通过学习网站对新生班主任进行培训和考试，收到了较好的教学效果。启动辅导员班主任“师徒制”工作试点，由上一学年度获得“先进毕业班集体”和“先进班集体”的班主任担任“师父”与当年的新生班主任即“徒弟”结对，鼓励新生班主任将印象深刻、具有典型意义的案例写成文字，形成案例。充分发挥“辅导员班主任联谊会”的作用，为全校辅导员班主任交流业务、沟通情感创设了平台，受到辅导员班主任老师的广泛好评。另外，多次选派骨干辅导员和班主任，参加教育部举办的各类学生工作培训，通过与兄弟高校同行的交流和沟通，进一步开拓了工作视野，提高了工作能力。

### **5.3 学风与学习效果**

学风是大学的灵魂和气质，是人才培养质量的重要保障。正如李曙光院士曾提到的“什么是科大最宝贵的精神财富？是科大优良的学风。”建校伊始，中国科大就确立了“勤奋学习，红专并进，理实交融”的优良校风。老一辈科学家吴有训、严济慈、钱临照等亲自上台给全校学生讲授课程，他们广博的知识、严谨的治学态度以及对于人才培养的执着精神，深刻地影响着中国科学技术大学的青年教师和学生，形成了优良的教风和学风，这是中国科大人才辈出的重要原因之一。“以学为乐，以学为傲，以学为传统”，科大几代人保持的刻苦学习的学风是国内高校中最亮丽的风景线之一。

#### **5.3.1 学风建设的措施与效果**

加强优良学风教育宣传。组织全校学生开展“诚信”教育和“荣誉”教育，弘扬优良校风和学风。编撰、印制学生考试违纪案例，组

织学生阅读、签名，使学生进一步懂得珍视个人荣誉和集体荣誉，端正学习态度，正确处理学习、学业、学术问题，并使诚信理念成为贯穿人生的重要指南。大力开展先进班集体和先进毕业班集体创建工作，以优良班风感染学生，发挥模范示范作用。2015 年学校共评选产生 32 个本科“先进班集体”，6 个“先进班集体标兵”。以创建先进毕业班集体为毕业教育工作的抓手和龙头，突出班集体“分类服务、自我管理”的先进创建理念，28 个本科班和 8 个研究生班级成为本学年先进毕业班集体。全年共评选了校优秀毕业生 784 名，“安徽省品学兼优毕业生”195 名。

**加强教师管理，以教风促学风。**长期以来，学校形成了一系列师德建设工作规章制度，建立了师德师风建设长效机制。制定《教师教学工作规程》（教字[2011]35 号），明确了每个教师在教学工作中必须遵守的基本道德准则和行为准则，对教师的教学活动进行管理和引导。依托教师教学发展中心和人力资源部，开展新进教师岗前培训、举办新进教师研习营、青年教师教学基本功竞赛、教师教学发展论坛等活动，提升教师教学能力。同时，在年度工作考核和职称晋升中，强化教师教学工作量的要求，实施基础课程教学绩效制度，引导教师积极投身本科教学，从而营造热爱教学、重视教学的良好氛围。从校长到系主任，从教授到普通教师，都把学生看成自己的孩子，给他们以无限关爱，使浸润其中的一代代科大学子收获了深深的感动和爱国荣校的价值传承。科大老师追求卓越、乐教爱教的精神品质无形中影响着学生的成长，对于学生乐学爱学形成积极的引导作用。

**加强教学过程管理，以管理促学风。**组织修订、完善了一系列教学管理制度，研究出台了《本科生学籍管理条例（试行）》（教字[2013]17 号）、《本科生课程修读管理规定》（教字[2012]15 号）、《关于考试管理有关规定的通知》（教字[2011]02 号）、《学生违纪处分实施细则》（校

学字[2007]23 号) 等系列教学管理文件, 严格规范教学管理过程; 编制《新生学习指南》, 在新生入学教育中加强学习管理制度的教育和宣传, 在新生入学期间, 开展新生学习管理规定知识测试, 帮助学生充分了解本科学习期间各项规章政策, 让遵章守纪固化为学生的自觉行为。

**建立“教、学、管”联动管理体系。**学校多部门联合构建“教、学、管”联动协作管理运作模式, 以助教管理为抓手, 借助助教管理系统平台, 由助教定期提交学生平时学习相关信息, 在此基础上建立学业追踪平台, 有效实现了主讲教师、助教和班主任对学生的日常上课和学习情况的实时管理, 及时发现问题并督促同学, 对于学业困难学生的帮扶工作产生了极大的推动作用。

**严肃考风考纪。**为进一步规范考试管理, 树立优良学风, 2013 年 1 月份起, 学校启用视频监控期末考试考场, 对于涉嫌舞弊同学, 现场给出考试作弊处理建议。同时, 随着个性化培养的进一步实施, 学生跨院系选课自主性较大, 给考试管理带来新的问题。教务处及时调整, 在综合教务系统中构建随机生成座位模块, 在考前由主讲教师随机生成带有学生信息的考场布置表, 帮助主讲老师和监考老师有效组织监考。2014 年 10 月, 学校发布《关于进一步加强考试管理的通知》(教字[2014]11 号), 进行“随机生成考生座位”的考场试点, 取得了老师们的一致好评。2015 年, 该项措施已在全校全面落实。

### **5.3.2 学生学业成绩及综合素质表现**

理实交融的优良学风, 给科大学子带来了积极的学习态度、优秀的学业成绩和良好的综合素质。

**在校学生学业表现优异。**2016 年春季学期, 学校本科生学习成绩达到优良(75 分及以上)的占比为 80.1%, 学生成绩分布合理、表现

优异，体现了积极向上的学习风气。2016年6月，本科生英语四级通过率为96.17%，英语六级通过率为83%。近3年来，学生获得国家级大学生创新创业训练计划项目390项；获得省部级以上学科竞赛奖项292项，其中国际级122项，国家级128项；发表学术论文325篇。

**综合素质和学科竞赛表现突出。**学校鼓励学生积极参加国内外各类学科竞赛。近几年，我校学生在“全国大学生数学竞赛”、“周培源大学生力学竞赛”、“国际遗传工程机器设计大赛”(iGEM)、“第六届中国大学生物理学术竞赛”、“全国大学生化学实验竞赛”等近40个国内外学科竞赛中取得优异成绩。以iGEM为例，从2007年参赛以来，我校至今已收获13金1银1铜，在亚洲高校中名列前茅，是国内获金奖最多的高校。2015年，由我校物理学院、数学学院、计算机学院和地空学院的20位同学组成的USTC-Software队再次斩获金牌。同时，我校本科生在文艺体育类竞赛方面也表现出众。例如，中国科学技术大学龙舟队自2012年成立以来，获得了众多奖项，曾连续四年获得杭州C9高校龙舟竞技赛一等奖，连续两年获得安徽省龙舟竞技赛（高校组）一等奖。由我校本科生组成的辩论队自2012年首次参赛长三角八校友好辩论赛便连续两年蝉联金奖，被评委团认为是“辩论水平进步最快的高校”。

### 5.3.3 学生对自我学习与成长的满意度

学校每学期举行的课堂教学质量评估，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，近三年统计结果显示学生对课堂教学评价的满意度达到96%以上。这也从侧面反映了学生对大学期间学习收获满意度很高。

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。历年调查情况表明同学们对本科学期间自我学习与成长的认可度很高。其中，学生对于本科期间所构建的知识层次与知识结构认可度 99.7%；专业基础知识及知识面认可度 98.9%；实验与实践技能认可度 96.1%；计算机应用能力认可度 95.2%；外语应用及表达能力认可度 80.9%；独立工作能力认可度 96.2%；综合素质与能力特别是自我设计与管理能力的培养认可度 93.7%(图 5-1)。

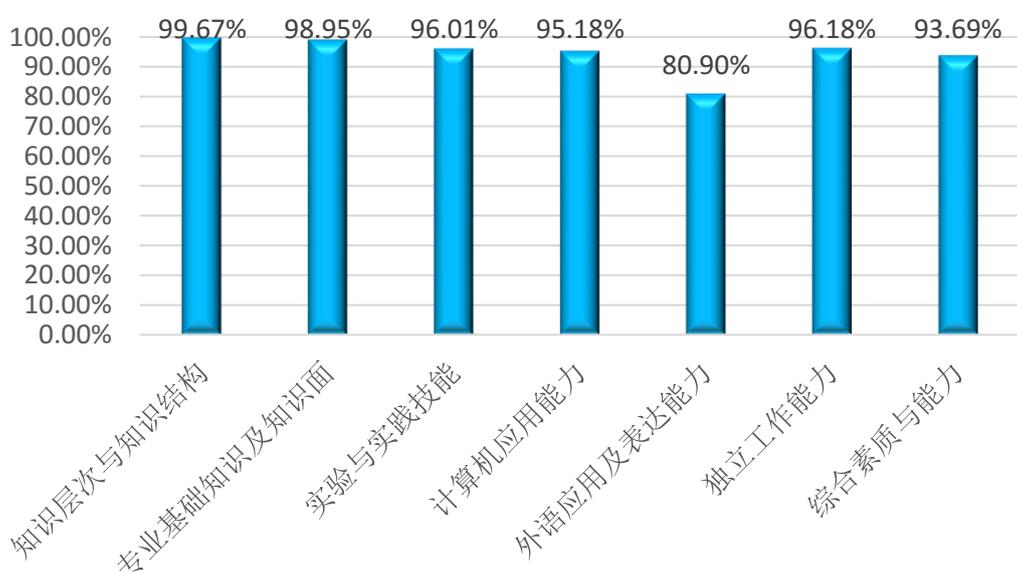


图 5-1 毕业生问卷调查结果统计

在新创基金会、校友总会等组织的校友集会和返校活动中，很多校友也纷纷表示，在大学期间扎实的数理基础教育和学习能力培养对于人生和事业的发展起到了重要作用。例如，2009 届毕业生何江是哈佛大学历史上第一位在毕业典礼上致辞的华人学生代表。他在谈到大学期间的收获时说到，“大学教育对我的影响，除了学业成长外，最重要的就是教会了我独立思考的能力，明确了自己的兴趣所在。”

## 5.4 就业与发展

### 5.4.1 毕业生就业率与就业质量

整体就业质量优异。近3年，学校本科毕业生就业率保持在91%以上。其中，国内外继续深造率保持在77%以上，境外深造率达到31%以上（表5-2、图5-2）。2015年学校共有本科毕业生1714人，1675人获得学位，学位授予率97.7%。截止2015年底，本科毕业生年终就业率为95.2%，其中攻读国内外研究生1301人，升学率为77.7%。

表 5-2 2013-2015 毕业生就业率统计表

年份	毕业人数	就业率	深造率
2013	1736	93.5%	77.5%
2014	1708	91.3%	78.3%
2015	1675	95.2%	77.7%

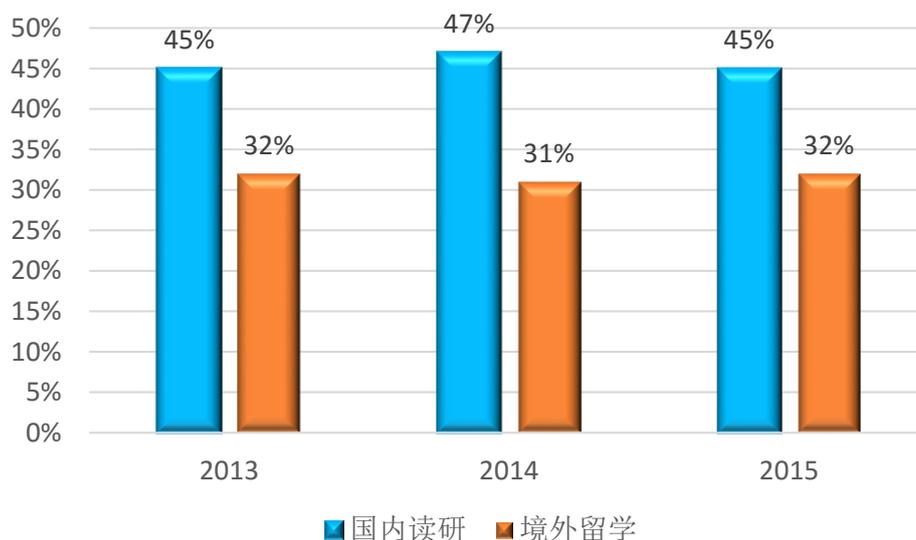


图 5-2 2013-2015 年毕业生继续深造情况

**出国留学比例高。**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。2015年，学校本科毕业生出国（境）留学541人，占毕业生总数31.6%。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2016USNews世界大学排名，本科毕业生中有312位到全球排名前100位的大学留学。从留学国别看，73%选择赴美国留学，近10%选择到欧洲各国，其次是中国香港、台湾地区以及新加坡、加拿大、澳大利亚等国。

**国内深造单位一流。**毕业生国内读研主要集中在“985”高校及科研院所，如中国科学技术大学、中国科学院研究所、其他“985”高校及科研院所等，占国内读研总数的96.3%；到部队系统读研的为2.9%。

2005-2011届我校本科毕业生留校深造人数为3799人，追踪分析表明，无论是硕士或博士毕业后，仍然都保持优异的就业质量。如硕士毕业后，国内读博比例、出国境比例都高于全校硕士平均值，尤其是在国内读博率高达53%；直接就业的硕士毕业生中，去国有企业的比例为22.4%，去三资企业的比例为14.7%，去科研高校的比例为9.6%。博士毕业后，就业率、出国境比例、直接就业比例均高于全校博士平均值。我校直接就业的博士毕业生中，去科研高校比例高，达60%左右，且位居前四名的用人单位中，有三个都是国家重点单位、国防军工单位，反映出毕业生就业与学校人才培养定位高度的一致性。

**就业单位层次高、分布广。**2015届毕业生中有294人选择直接就业，直接就业的毕业生中，绝大部分进入大型企业、跨国公司、国家重点科研院所以及政府机关等，就业层次高，主要分布在北京、上海、广东等经济发达地区（表5-3、图5-3）。据国内相关研究机构公布的2014年中国大学毕业生薪酬统计，中国科学技术大学毕业五年平均月薪9589元，位居国内高校前列。

表 5-3 2015 年本科毕业生直接就业去向分布情况

类型	党政 机关	科研设 计单位	高等 学校	其他事 业单位	国有 企业	三资 企业	其他 企业	部 队	总 计
数量	5	14	5	5	27	12	210	16	294
比例	1.7%	4.8%	1.7%	1.7%	9.2%	4.1%	71.4%	5.4%	/

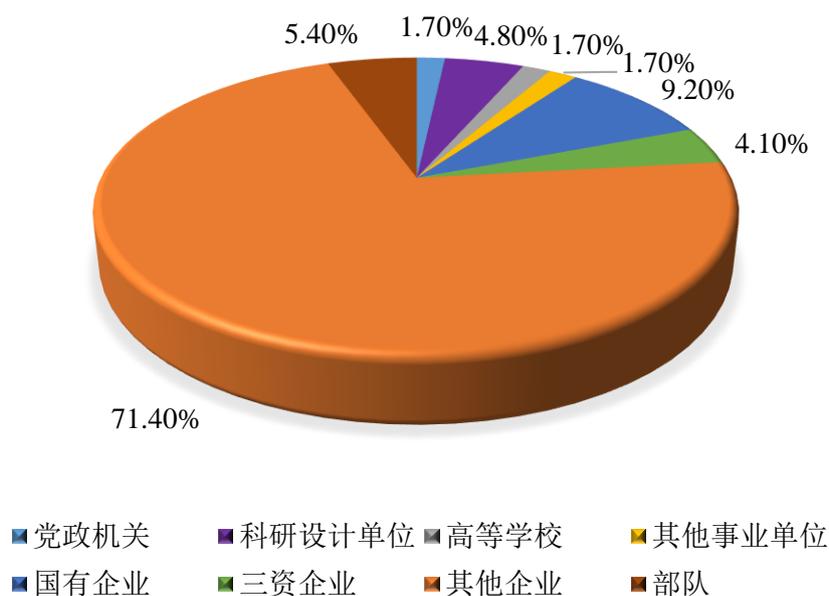


图 5-3 2015 年本科毕业生直接就业去向分布情况

**学生对工作满意度高。**学校对 2015 届直接就业的毕业生进行了问卷调查，调查结果显示，毕业生对工作满意度：“比较满意”以上的为 72.0%，“不满意”的为 2.2%。毕业生工作满意度处于较高水平(图 5-4)。其中，已签约工作与专业相关度：“完全对口”和“基本对口”的占 72.0%，不相关的为 9.3%。毕业生签约的工作与所学的专业相关度较高(图 5-5)。

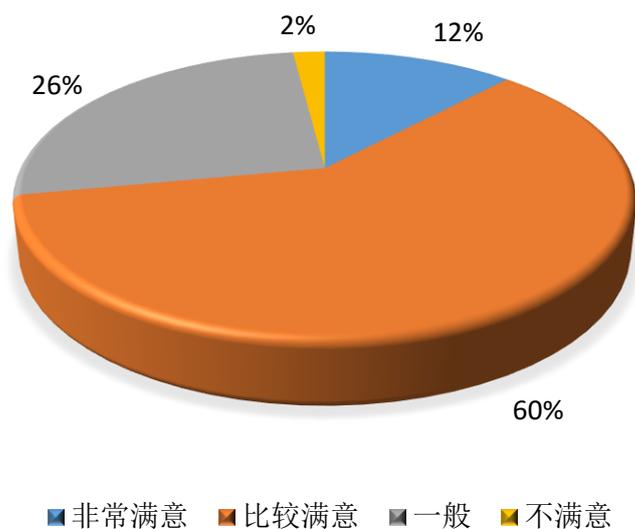


图 5-4 2015 届毕业生工作满意度情况

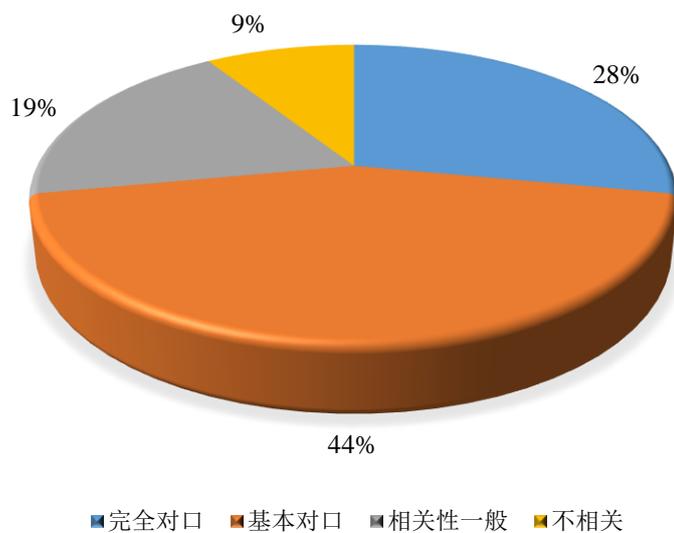


图 5-5 2015 届毕业生工作与专业相关度情况

#### 5.4.2 毕业生职业发展情况

自 1963 年中国科大第一批毕业生开始，共培养 5 万多名本科毕业生，其中 67 人当选中国科学院、中国工程院院士，平均每千名本科毕业生中就产生一名院士、七成左右硕士和博士，比例居全国高校之首。

建校以来，有 1/10 左右毕业生踏上国防科技战线，已涌现出 30 名科技将军和一大批国防科技中坚；在历年评选的“中国青年五四奖章”获奖者中，作为科技界、科技创新型企业界青年杰出代表，中国科大毕业生已连续多年榜上有名；在两弹一星、神舟飞船、嫦娥奔月、LAMOST 等重大科学计划和大科学工程中，中国科大及其毕业生均做出了重要贡献。

从超越师姐庄小威成为哈佛史上最年轻华人正教授的尹希到当选最年轻中国科学院院士的潘建伟，以及当选中国科学院最年轻女院士的谢毅，中国科大校友在国内外学术界享有盛誉。据统计结果显示，截至 2014 年 7 月，中国科大在国外高校担任教授的校友已达 1014 人，分布于北美、欧洲、亚洲等地，其中美国高校中就有 777 名科大校友任教，占比最高。

在国内高校同期毕业生中，科大毕业生当选第三世界科学院院士、美国 IEEE(国际电气电子工程师协会)会士，获得何梁何利奖、全美“大学发明家竞赛”、美国青年科学家总统奖 (PECASE) 的人数，为全国高校最多。

2011 年，全球领先的专业情报信息提供商汤森路透集团依据过去十年中所发表研究论文的影响因子，发布了 2000-2010 年全球顶尖一百化学家榜单。共 12 位华人科学家入选，其中杨培东、夏幼南等 6 位学者毕业于中国科大；同时发布的还有顶尖一百材料科学家榜单，全球排名前 5 的材料科学家中，中国科大校友有 4 位。

我校年轻校友也同样表现出色。2011 年，中央人才工作协调小组启动实施“青年千人计划”项目，希望通过引进一批有潜力的优秀青年人才，为未来 10-20 年中国科技和产业的跨越式发展提供支撑。截至目前，全国共引进“青年千人计划”学者 2364 人，我校校友共 262 人入选，约占九分之一。由斯隆基金会每年颁发的斯隆奖，主要奖励在职业生涯早期

的杰出年轻学者。我校共计 42 位校友获奖，名列国内 C9 高校第二名，仅次于北京大学。美国麻省理工学院科技评论杂志(MIT Tech Review) 每年评选的 MIT 年度 TR35 创新奖，面向 35 岁或以下在科技、能源、医学生物、商业等学术研究或应用上拥有杰出表现和成就的创新者，我校校友共计 10 人获奖，名列 C9 高校第二名，仅次于清华大学。

### 5.4.3 用人单位对毕业生评价

科大毕业生以扎实的基础知识、强烈的创新意识和良好的学习能力和综合素质，成为国内外各大学、研究机构以及企事业单位最受欢迎的人才之一。近三年毕业生直接读研率超过 75%，出国（境）率超过 30%，其中绝大部分都获得国外大学全额奖学金资助。中国科学院、国防军工系统的各大集团、一流高校都对我校本科生情有独钟。我校本科毕业生直接就业的人数较少，一直是用人单位追逐的对象，绝大部分进入国家重点单位以及知名的国内外企业、政府机关等，毕业生供不应求。来校招生/招聘宣传的国防军工单位包括中国工程物理研究院、中国航天科技集团、中国科天科工集团、中国航空工业集团、中国兵器工业集团、中国核工业集团、中国船舶重工集团所属的研究所、微软、阿里巴巴、汇丰银行、华为等。

为了解用人单位对我校毕业生的需求和综合评价，进一步提高人才培养质量，学校通过多种途径开展毕业生跟踪调查。在每年的招聘季，校就业办对来校单位开展访谈调查，了解往年录取的我校毕业生在单位的表现，访谈交流的单位每年超过 300 余家次。此外，学校还对用人单位上门走访，每年超过 50 家。用人单位对我校毕业生分析解决问题的能力、科研攻关能力、学习能力、专业技能、创新能力等方面的表现高度认同，普遍反映我校毕业生“基础宽厚扎实”、“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”等，称赞毕业生具有良好的敬业精神和职业道德。例如，

中国航天科技集团曾授予我校“航天人才突出贡献奖”，以表彰我校对于航天人才培养的突出贡献。清华大学原校长顾秉林院士 2008 年在中国科大五十周年校庆讲话时感谢道：“过去两年中，在清华入选教育部‘长江学者特聘教授’的 11 位海外归国人员中，就有 5 位本科毕业于中国科大。”“武书连 2016 年中国 721 所大学毕业生质量排行榜”显示我校本科毕业生质量位居首位。

## **5.5 问题及改进措施**

### **5.5.1 职业发展教育和就业质量评价体系仍需改进**

我校本科毕业生就业人数较少，75%左右学生选择在国（境）内外深造，针对这部分学生的学业引导和规划是本科生职业发展教育工作的重要部分，但目前学校就业工作指导主要针对直接就业学生，缺乏对继续深造学生的发展规划进行指导。计划今后结合学业导师制的全面落实，由学院、教务处、学工部和招生就业处等多部门协同加强对不同发展方向学生的分类指导，充分发挥学生的兴趣和特长，选择最适合自己的成长和发展道路。同时针对就业学生，加大创新创业教育引导，响应国家全民创业号召，引导毕业生进一步转变就业观念，在保证高质量就业的基础上，更进一步实现我校毕业生充分就业、多元化就业。

另一方面，毕业生就业质量评价是高等教育人才培养质量监控体系的重要组成部分，我校目前毕业生就业质量评价方式较为单一，缺乏有效体系对毕业生的深造和就业质量进行评价和追踪。下一步，学校将逐步建立毕业生就业质量评价体系，从用人单位评价、学校评价和毕业生自我评价等多方面分别构建评价指标，并将各方评价反馈到教育教学部门。

### 5.5.2 学生工作队伍建设有待提升

为更好地服务于人才培养，我校学生工作队伍建设仍然有待加强。现有班主任辅导员队伍绝大多数都是兼职，一方面，专业指导知识和技能还待进一步提高，与学生的沟通不够充分，更多依靠以往的个人经验进行工作，不同学院之间学生工作水平差异较大。另一方面，由于还有教学或管理等其他工作，这些兼职老师在学工事务方面的投入也很难得到保证，同时缺乏对班主任辅导员工作的激励和评价机制，优秀班主任辅导员队伍来源无法得到保障。我们将积极采取措施，围绕以下方面来全面加强学工队伍的建设：（1）在原有各学院“学生管理与咨询工作小组”的基础上，成立各学院学生工作委员会和学生工作办公室，负责本学院的学生工作的统筹、协调和执行，落实校学指委办公室有关工作安排。（2）探索试点本科生教育中学业班主任、事务班主任（辅导员）协同工作的双轨制管理方式。选聘优秀青年教授担任学业班主任，负责学生的学业指导和专业咨询。研究“双肩挑”加“专业化”的学工队伍建设模式，采用专职和兼职相结合的方式选派事务班主任。一方面建立公开合理的院系学工队伍选拔制度，开展课内课外、线上线下相结合的学习和培训，继续发挥“辅导员班主任联谊会”的交流职能，组织和吸引更多的班主任辅导员加入活动中；另一方面引进部分专职辅导员，通过招聘具有相关专业背景的教师充实现有学工队伍，提升班主任辅导员队伍的专业化水平，建立一支专业结构、学历结构、职称结构、年龄结构相对合理的学工队伍。（3）构建科学有效的辅导员工作评价体系和激励机制。建立并完善辅导员班主任工作的考核评价标准和管理办法，配合推进辅导员班主任考核和激励工作纳入薪酬体系，探索并实践辅导员的成长和发展机制。

### 5.5.3 学业导师制有待加强和深化

本科生学业导师制作为一种有效的学生指导制度，对于提升人才培养质量有着重要意义。目前，学校初步建立了校院两级学业导师制度，成立了校学业指导中心，并先后通过“科学与社会”新生研讨课、理科实验班等课程或班级推进学业导师制的实施，取得了较好成效。但是，相对于日益增长的多元化学生需求，全面落实和深化学业导师制仍然需要解决如下问题：学业指导形式较为单一，学业导师的投入和评价有待加强，学业指导水平参差不齐，学业指导的效果缺乏追踪等。针对上述问题，学校将采取以下措施来进行改进：（1）建立合理有效的学业导师选拔、激励和评价机制。（2）提升学业指导水平，丰富学业指导的内容和形式。举办学业导师培训研讨班，加强专业知识体系、学生学习特点和教育心理等方面的培训和分享，提升学业指导水平。建立多方渠道，加强宣传，促进学生与学业导师之间的日常互动和交流。进一步扩展学业指导的工作内容，在加强对学习困难学生的帮扶基础上，重点拓展学业规划、专业咨询和职业发展等工作。（3）提高学业指导的信息化水平。改版学业指导中心网站及网上预约系统，实现与综合教务系统的直接对接，完成学业信息、指导记录和相关反馈等信息和数据的共享、统计和数据分析功能，组织开展教学研究和效果追踪。

## 6 质量保障

高等学校的根本任务是培养人才，教学工作始终是学校的中心工作。本科教育质量是评价和衡量高等学校工作的重要依据。学校在推动教学管理规范化、制度化的同时，充分发挥学校教学委员会和校院两级教学管理部门职能的作用，建立健全由学生、教师、领导共同参与的教学质量评估与监控体系，使本科教学得到全方位、全过程的保障与监控，教学活动有序开展。

### 6.1 教学质量保障体系

#### 6.1.1 教学质量标准建设

学校根据办学定位和本科人才培养目标，制定了本科专业、课程建设、教学环节、教学过程管理的质量标准。

**专业质量标准。**学校制定了《中国科学技术大学本科专业设置管理规定》（教字[2000]29号），对专业设置和调整的原则、申报时间、申报条件、审批程序等细节提出了明确的要求，确定了专业建设标准。依据《中国科学技术大学本科生培养方案修订方案(2015)》，以4年为一个周期修订人才培养方案，重点对本科人才培养目标、培养要求、课程体系与结构、培养过程、毕业标准等提出要求。

**课程质量标准。**学校制定了《课程建设工作实施办法》（校教字[2005]26号），对精品课程、双语课程、公共选修课、研讨班(Seminar)课程等都制订了相关的管理规定，对课程的申报、教学要求、教学形式、成绩记录等都做了明确要求，保证课程教学水平和教学质量。

**教学环节质量标准。**学校制定了教材选用、课程考核、成绩管理、实验教学、实习、毕业论文（设计）等主要教学环节质量标准，对本科教学的全过程实行目标引导，并提供质量依据和考核标准。

**教学行为质量标准。**学校制定了《教师教学工作规程（试行）》（教字[2011]35号）、《关于教师承担本科教学的若干意见》、《中国科学技术大学教学事故认定及处理办法》（校教字[2003]02号）等规定，规范教师教学行为和教学管理人员的工作行为。

### 6.1.2 教学质量保障模式及体系

教学质量保障体系是指以提高和保证教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，把与教学质量有关的各部门、各环节严密组织起来，形成的任务明确、权限分明、职责清晰、协调促进的教学质量管理的有机整体。综合考虑教学质量的各方面影响因素，学校将教学质量保障体系分为若干个子系统，包括：教学质量目标系统、教学过程管理系统、教学质量监控系统 and 教学资源保障系统。这四个子系统功能既相互独立又相互联系，共同围绕教学质量的提升，构成一个相互协调的整体（图 6-1）。

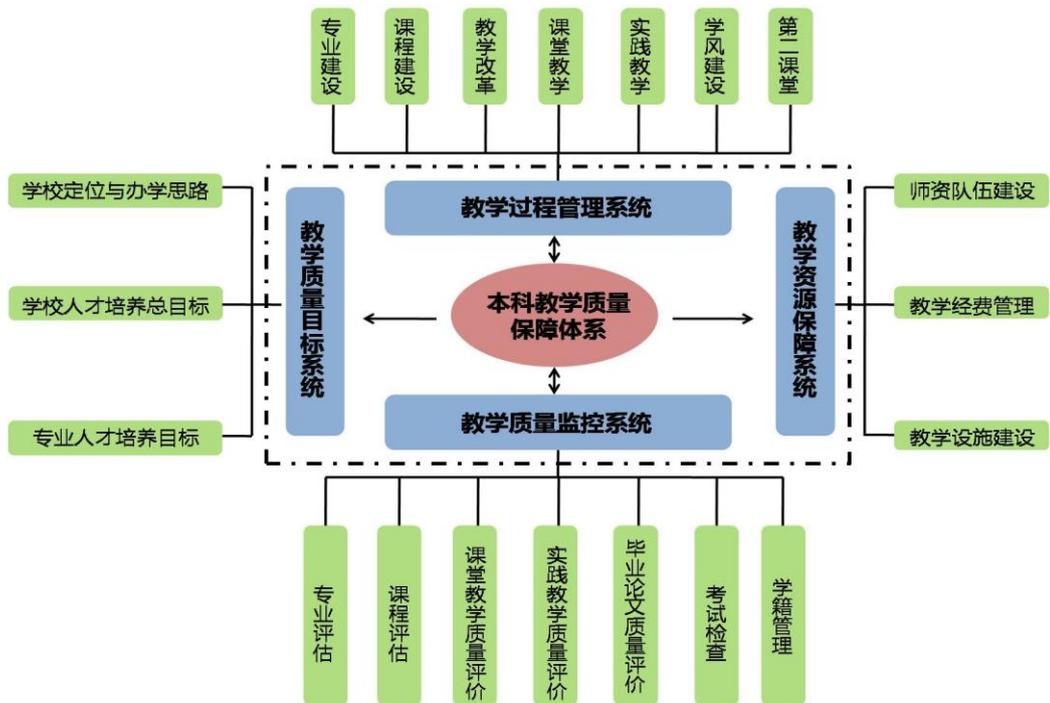


图 6-1 本科教学质量保障体系

### 6.1.3 教学质量保障组织和制度

**质量保障组织健全。**校长是教学质量的第一负责人，主管教学副校长负责教学质量管理的实施。校本科教学工作委员会是全校本科教学工作的领导机构，对本科教学重大决策进行审议；教务处、教师教学发展中心是本科教学质量的主要职能部门，分别负责全校本科教学的管理、运行和教师培训等工作。校学术委员会行使学术指导权，对人才培养方案、质量评价标准、学术考核办法、学位授予标准进行审核。院、系两级教学督导组，对各类课程采用随机听课等具体督导方式，对任课教师、学院和学校提出相应的教学意见和建议。学院根据各自实际情况设置院学术委员会、院教学委员会、教学办、课程组、实验教学中心等组织机构，保障和实现学院教学活动的顺利实施和教学质量的稳步提升。

**教学质量管理制度完备。**学校先后建设完善了《中国科学技术大学教学事故认定与处理办法》（校教字[2003]02号）、《关于加强和完善干部听课制的通知》（校教字[2004]06号）、《青年教师承担本科生重要课程助教工作的管理办法》（教字[2011]09号）、《教师教学工作规程（试行）》（教字[2011]35号）、《中国科学技术大学本科教学督导工作细则》（教字[2012]04号）、《中国科学技术大学本科助教工作管理试行办法（2015）》（校教字[2015]27号）等多项基本质量监控制度及若干教学质量管理办法或规范，涵盖培养方案制定、教学运行、教学建设、学籍管理、实践教学、教学质量保障监控等方面，同时还建立了教学院长例会制度、本科教学评估制度、本科教学质量年度报告制度等关键制度。

#### 6.1.4 教学质量管理工作队伍建设

学校注重教学质量管理工作队伍建设，通过人员选拔、培训和考核等管理机制，不断优化队伍的结构和素质。目前，学校有各级教学管理人员 105 人，其中博士 22 人、硕士 38 人，占总人数的 57.1%；具有正高级职称 18 人、副高级职称 12 人，占总人数的 28.6%；45 岁以下者 65 人，占总人数的 61.9%。

**学校实行校、院（系）两级管理制度。**目前，校级教学质量管理工作队伍包括 1 位主管教学工作的副校长和 38 位教务处工作人员。校级教学质量管理工作人员熟悉教学管理规律，热爱本职工作，具有强烈的责任与服务意识。学院（系）分管教学的副院长（副系主任）是该学院（系）教学质量的直接责任人，各院（系）另外还配备教学秘书协助教学领导开展工作。各院系和教学单位分管教学工作的副院长（副系主任）均由来自教学一线的教授、副教授担任，他们教学经验丰富，具有较强的改革与创新意识。学校还设立了本科教学督导组，由热爱教学工作、教学水平高的资深教师组成，主要负责对课程进行随机听课督导，并对任课教师提出相应的教学改进意见和建议。

**教学质量管理工作整体水平持续提升。**教学院长工作例会的信息通报、工作布置、纪要落实追踪等流程更加规范，工作开展更具成效。教务处重点加强了教学运行的规范管理。通过流程优化，实现管理重心下移，不断提高本科教务运行管理的执行效能。2015 年教务处完善和更新了 34 份本科教务运行管理流程图，创建了 25 种本科教务运行信息量表。这些流程图和信息表为教学管理人员开展教学质量管理工作提供了及时有效的信息指导和数据支持，减轻了教学质量原始数据收集和分析的繁重工作负担，提高了教学质量管理工作效率。

## 6.2 质量监控

### 6.2.1 质量监控内容和方式

**教学秩序日常监控与评估。**(1) 教学秩序检查。教学秩序检查贯穿期初、期中和期末整个学期。每学期开学第 1 周，教务处组织本科教学督导、教务处工作人员、院系本科教学管理人员对所有课堂进行教学秩序大检查；学期中，教务处工作人员和各院系教学领导根据需要开展课堂随机抽查；期末考试阶段，教务处组织对考场秩序进行全面检查。对在教学秩序检查中发现的教师教学不规范行为及时予以纠正。坚持期中教学检查与研讨是本校教学质量保障的重要措施，教务处从第 8 周至第 9 周开展期中教学检查工作，通过组织院系领导和教学督导听课、召开学生座谈会等具体活动，及时发现和解决教学活动中暴露的突出问题。(2) 教学督导管理。学校本科教学督导组由 34 位教学经验丰富、学术水平高的专家教授组成，其中包括 10 位实验教学督导。2015 年起，教务处创新改进了教学督导工作方式，由以往的自由听课模式转变为现在的专题督导+自由听课模式。专题督导方式以提升重点课程教学水平和开展专题教学研究为目的，每学期选定一定数量的重点课程开展专题听课和调研行动，最终形成总结报告提交给相关课程组、院系和教务处。(3) 学生评教体系。学校发动组织学生在每学期期末进行任课教师评价活动。2014 年秋季学期，学校将课程助教评价纳入学生评教范围，首次针对所有助教开展大范围的学生网上评价活动。学生评教经历了手工填写评价调查表、光电机读卡评教、网络评教三个阶段，形成了理论课、实验课、体育课 3 类评价指标体系。学校每年还开展应届毕业生问卷调查活动，建立了课堂教学意见反馈平台。通过多方位多角度开展定性意见的收集和定量数据的分析，有效促进了师生教学互动，收到了良好效果。

**加强教学过程精细化管理。**(1) 强化规则意识。为了帮助新生树

立中国科大教学高标准、严要求的教学质量意识，从2014年起学校组织开展面向全体新生的“本科教学管理知识”测试，监督促进学生全面深入了解学校各项教学管理规定。测试采用机考随机出题形式，测试内容包括教学管理规定、教学管理流程和教学学习指南等教学规定。通过加强宣传和限制考试次数，推动新生积极学习教学管理相关规定。

**(2) 严格考试管理。**严管考风考纪，树立优良学风，是保证教学质量的重要手段。2014年，教务处组织重新修订了考试管理规定，进一步强化考试组织和考务安排，对监考教师职责和考场管理工作做了详细严格的规定。同时，在综合教务系统中新开发了“考生随机座次表”生成功能，由系统随机自动生成包含考生照片和姓名等个人信息的座次表，供监考人员和主讲教师使用。考生随机座次表的使用大大降低了考试作弊行为的可能性，赢得了学校师生的一致认可。**(3) 严管毕业设计。**毕业设计是本科教学计划的最后一个环节，是衡量本科教学质量的重要内容和指标。2014年，教务处制定了《〈中国科学技术大学本科论文（设计）管理〉的补充要求》（教字[2014]16号），从选题、开题、中期检查、撰写设计、答辩、评优六个方面全面强化了毕业论文的过程管理和质量要求。《补充要求》强化了毕业论文时间节点管理，学生必须在学校规定的时间内完成开题、中期汇报和论文提交。《补充要求》中重点明确了毕业论文实验记录登记制度，对于实验应用型毕业论文（设计），学生在答辩时需提交与论文内容相对应的原始实验记录本。

**(4) 提升助教质量。**学校长期以来在本科课程教学中设置助教岗位，助教是从在校研究生和高年级本科生中选拔以协助主讲教师教学工作的重要角色，助教工作与本科教学质量密切相关。教务处对助教工作进行了系列改革，构建了助教申请、助教培训、助教情况调研、助教月度考核、助教期末评价和助教评优等全方位的助教管理体系。除了通过编制助教手册指导助教进行更有效的工作以外，每学期还开展全

校范围的助教培训工作，邀请校内教学名师和资深优秀助教对助教进行教学管理、教学原则、教学技能和工作职责方面的培训，进一步提升助教工作质量。

### 6.2.2 质量监控效果

学校构建了全方位、全过程、全环节的本科教学质量监控体系，质量监控和自我评估的成效明显。

**质量意识更加强化。**学校在 2015《中国科学技术大学综合改革方案》中明确提出：“步入新世纪后，学校明确以建设世界一流研究型大学为目标，推动以质量提升为核心的内涵式发展，培养了一批德才兼备的高层次优秀人才。”将提高教育质量贯穿于人才培养全过程，体现在学校的各项工作中，使全校领导干部和广大教师的质量意识进一步强化。

**督导工作方式进一步改进。**最初是督导员自由选择课堂进行听课，缺点是短时间内无法对某一个课堂收集多位督导员意见，而个别督导员的意见又不足以反映该课堂的问题，所以 2014 年开始，督导听课模式从自由听课模式转变为专题+自由听课模式。近几个学期先后组织督导组针对“单变量微积分”、“力学”、“电磁学”、“马克思主义基本原理”等课程、西区相关学院数理基础课程和新进教师授课情况等专题进行分组集中听课，讨论并形成总结报告后，提交给相关课程组或授课教师。这种方式对于提升相关教师尤其是青年教师的教学能力起到了积极的帮扶促进作用。同时，还组织实验督导组针对本科基础实验课程开展“培养大面积学生创新能力实验教学模式的研究和实践”的研究项目，该项目顺利获批 2014 年度安徽省振兴计划重大教学改革研究项目，并于 2015 年获得省级教学成果一等奖。

**毕业论文(设计)管理进一步强化。**过去，在本科毕业论文管理过

程中存在一些不足的地方，论文（设计）质量还有很大的提升空间。为了加强本科生培养全过程的精细化管理，完善毕业论文（设计）质量监控，2014 年学校制定了《本科毕业论文（设计）管理的补充要求》，对本科生毕业论文（设计）的选题、开题、中期检查、答辩等重要环节实现全过程跟踪管理。学校对各学院推荐的校级优秀毕业论文逐篇进行查重，并严格按 5% 评选校级优秀毕业论文。

**教学质量成果不断涌现。**在校学生学业表现优异，英语四、六级通过率和学位授予率保持高水平，综合素质和学科竞赛表现突出。近 3 年来，学生获得国家级大学生创新创业训练计划项目 390 项；获得省部级以上学科竞赛奖项 292 项，其中国际级 122 项，国家级 128 项；发表学术论文 318 篇。此外，近几年来我校学生在“全国大学生数学竞赛”、“周培源大学生力学竞赛”、“国际遗传工程机器设计大赛”(iGEM)、“第六届中国大学生物理学术竞赛”、“全国大学生化学实验竞赛”等近 40 个国内外学科竞赛中取得优异成绩。同时，人才质量的不断提升还表现在本科毕业生就业率高、出国率高、直接就业分布广、就业层次高等方面。近 3 年，学校本科生毕业生就业率保持在 91% 以上，国内外继续深造率保持 76% 以上，境外深造率达到 30% 以上。直接就业的毕业生中，绝大部分进入大型企业、跨国公司、国家重点科研院所以及政府机关。

## **6.3 质量信息及利用**

### **6.3.1 教学基本状态数据库建设情况**

为了完善教学管理，提高教务管理的信息化水平，学校针对本科教学设计开发了综合教务系统，并根据教学管理过程的需求，不断对系统进行完善和修改。每个学期的教学教务管理工作，从学籍基本信息管理、学生网络选课、课程安排、考务安排、成绩录入及查询、教

学质量评估、毕业论文答辩到毕业资格审核等学生在校学习期间的各个环节，全部通过综合教务管理系统来完成，实现全过程多方位的信息化管理。系统实现了所有本科生、研究生课程的统一排课和管理，助教测评考核功能、考务管理、成绩统计等，有效地提升了教学管理效率，极大方便了教学信息的收集和分析。

### 6.3.2 质量信息统计、分析和反馈机制

**加强质量信息统计和跟踪分析。**（1）学生评教数据统计与分析。每学期期末，本科学生在网上填写“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，教务处对收回的评估表按照理论课、实验课、体育课进行分类整理和分析，并将统计和分析的结果以教学简报形式发放到院系和任课教师。具体情况可见图 6-2、6-3 和 6-4。

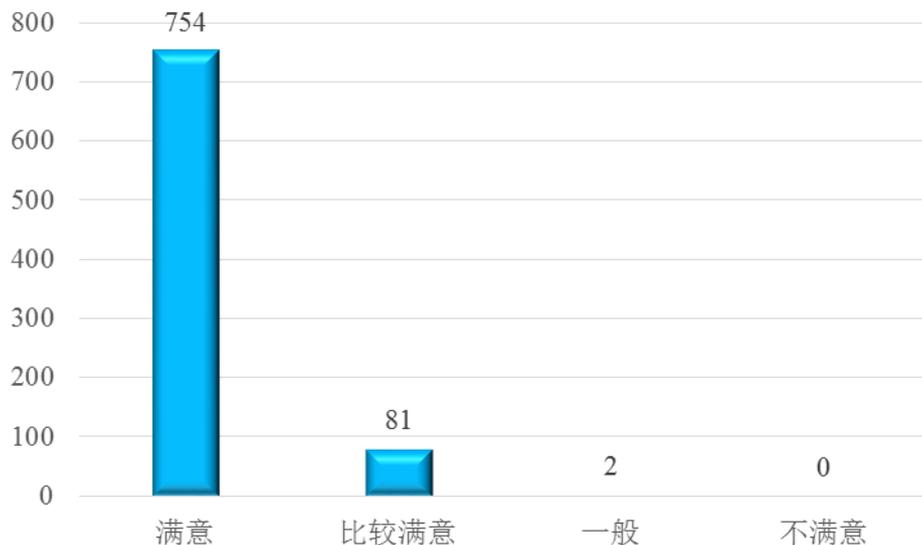


图 6-2 2015 年春季学期期末课堂测评满意度

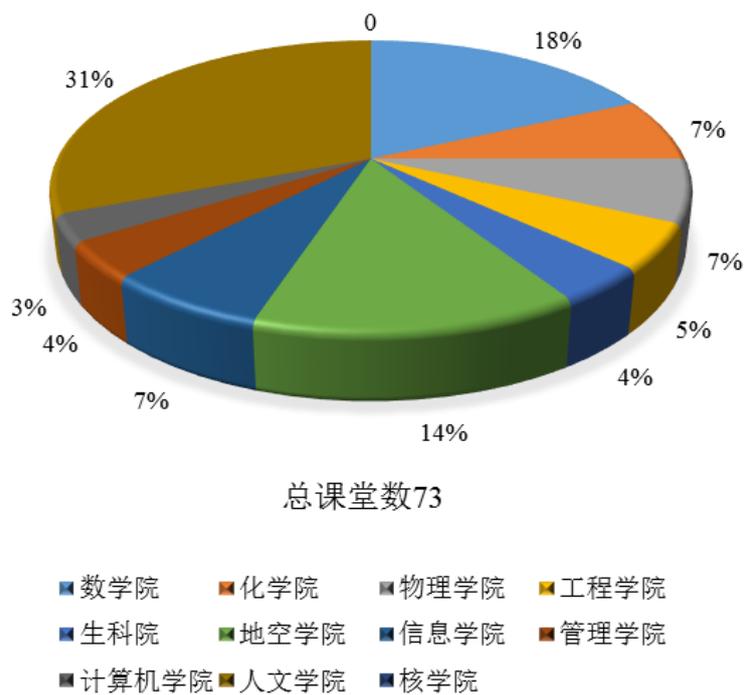


图 6-3 2015 年春季学期全校排名前 10% 中各学院所占课堂数情况

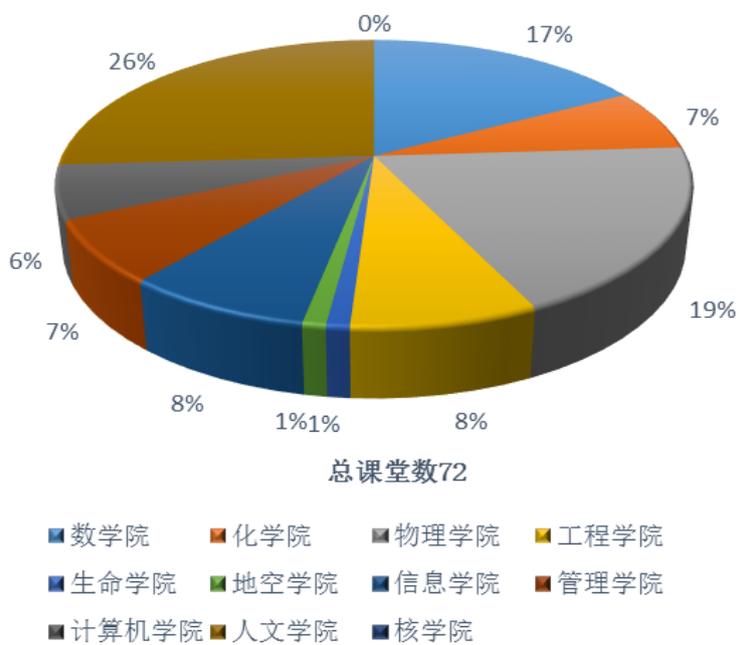


图 6-4 2015 年春季学期全校排名后 10% 中各学院所占课堂数情况

(2) 毕业生问卷调查数据统计及分析。每年春季学期在应届本科毕业生离校之前，教务处在校园网上开展本科教学质量问卷调查，请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。教务处负责对问卷数据进行统计分析，并以教学简报形式向全校公开发布。以 2015 届本科毕业生问卷调查为例，数据统计情况如下：

表 6-1 2015 届本科毕业生问卷调查结果分项统计表

序号	项目	好	较好	一般	差
1	课程设置的科学性与合理性	35%	50%	14%	2%
2	本科期间所构建的知识层次与知识结构	44%	44%	12%	1%
3	基础理论课效果	59%	31%	10%	1%
4	专业基础知识及知识面	44%	40%	15%	1%
5	实验与实践技能	30%	36%	29%	5%
6	计算机应用能力	25%	40%	30%	5%
7	外语应用及表达能力	12%	24%	46%	18%
8	独立工作能力	29%	42%	26%	3%
9	综合素质与能力特别是自我设计与管理能力的培养	25%	42%	25%	7%
10	毕业设计（论文）对综合运用知识与技能、培养创新意识与创新能力的的作用	29%	45%	24%	3%

表 6-2 2015 届本科毕业生问卷调查结果分项平均统计表

评价项	好	较好	一般	差
比 例	33.2%	39.4%	23.1%	4.6%

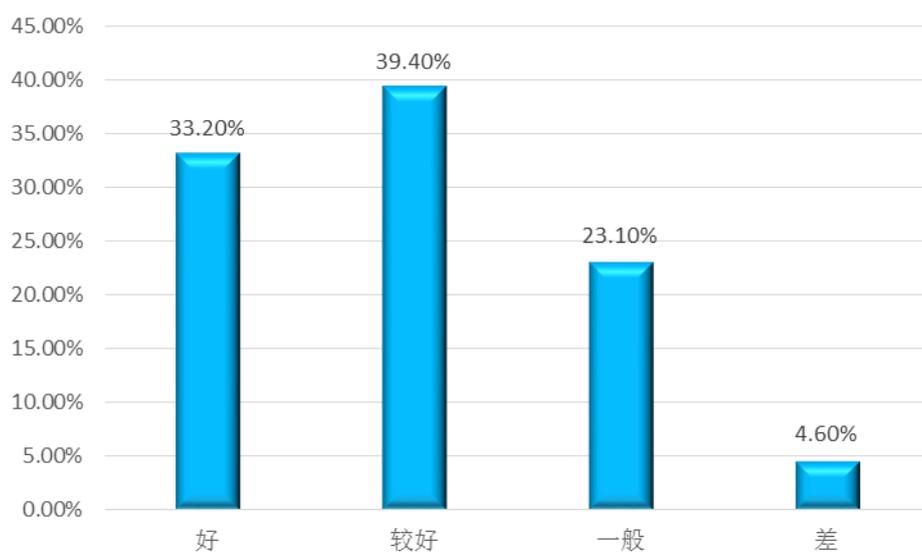


图 6-5 2015 届本科毕业生问卷调查结果分项平均统计图

(3) 助教管理系统数据统计及分析。该系统实现了助教申请、助教培训、助教情况调研、助教月度考核、助教期末评价和助教评优等功能。助教管理系统为提升全校助教工作质量发挥了重要作用，2015 年度春季学期助教学生满意度调查显示，满意和比较满意的学生共占 92.4%（图 6-6）。

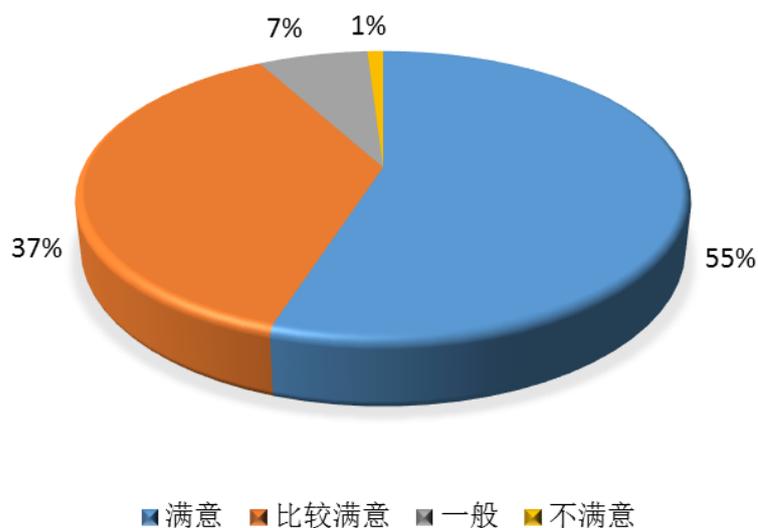


图 6-6 2015 春季学期期末全校助教测评满意度分布

(4) 期中教学检查。每学期第 8-9 周教务处开展期中教学检查，主要形式是领导、教学督导和同行听课，召开师生座谈会（学生信息员会前征集议题）等，学院将期中教学检查总体情况以书面形式反馈到教务处，对于学生意见给予回复，教学处备案并检查落实情况，形成闭环管理。

**反馈机制。**为了贯彻“以评促教”的理念，将评估结果、相关的质量信息切实转化为教学改革持续提高的动力，学校建立了相应的反馈、发布机制。一是相关课程、相关教师能够在教务服务平台直接地得到评估结果。学校要求教师认真分析评估结果，发现问题及时改进。二是相关院系领导能够得到本院系所有教师及课程的评估结果。学校要求院系领导根据总体评估结果，针对本院系的教学情况出台相应措施，特别是要对评估结果优秀的教师予以表扬和奖励，对评估结果较差的教师要予以帮助和指导。三是对学生反映的教学问题及时进行整改并通过适当方式回复。四是按照教育部规定，从 2011 年开始，我校每年上报本科教学质量报告，并向社会公开。

### **6.3.3 质量信息公开及年度质量报告**

学校从 2011 年开始，每年发布《本科教学工作质量报告》，从学校概况、师资及教学条件、教学建设与改革、教学质量、学生学习效果、学校特色建设、问题及解决方案等多方面对学校年度教学工作进行总结和分析。质量报告每年按期提交至教育部，并通过学校主页向社会发布。

## **6.4 质量改进**

### **6.4.1 质量改进措施**

学校通过教学监控，发现本科教学问题，积极探索质量改进的途

径，主要措施是：

**综合改革引领质量改进。**2015年，学校全面推进深化综合改革，制定了《中国科学技术大学综合改革方案》，包括探索研究型大学与科研机构深度融合的办学模式，健全校、院两级管理体制，建立固定教职和聘期制相结合的教师岗位管理制度，建立和完善人才队伍建设机制，推进岗位分类管理，深化薪酬分配制度改革，完善“两段式、三结合、长周期”的人才培养模式，建立和完善本研贯通的教学运行和质量保障体系等方面，通过全面深化综合改革引领质量改进。

**加强师资队伍建设和提升教学能力。**师资队伍是教学质量保障的关键，学校一方面注重自身教师队伍教学科研水平的提高，另一方面加大优秀人才引进力度。2016年新引进专任教师共56人，其中有20名教师来自外校，这部分教师将逐渐成为学校科研和教学的中坚力量。学校还提出了未来人才工作的具体实施目标。根据学科建设需要，我校将分层次、有计划、有重点的引进海内外高层次人才，力争在今后五年内，引进3-5名顶尖人才、40-50名国家“千人计划”和院士候选人等学术领军人才、120-150名国家杰青后备人选和一大批优秀青年学术骨干，全面提升学校人才队伍的核心竞争力。在提升中青年教师教学水平方面，教务处采取了一系列措施服务教学一线教师。2015年10月，教务处与教师教学发展中心、人力资源部联合举办了新进教师研习营，帮助我校新进教师更好地适应高校教学工作；2015年，以“教师教学发展论坛”形式先后邀请了北京航空航天大学、华中农业大学、澳门大学和中山大学的教学名师和教育专家举办了五场主题报告，传播先进的教学理念、教学方法和教育技术手段；2014年以来，先后邀请北京大学、上海交通大学和台湾大学的教育专家开展3场教学工作坊，讲授和实践先进教学方法和技能，为提升青年教师的教学技能起到了积极作用。

**教学监控助推质量改进。**教务处每学期将教学质量信息分析统计后向学院和有关部门及时反馈，通过《教学简报》向校领导、学院、职能部门、相关单位及师生通报。教务处和校院两级教学督导深入教学一线，对教学质量问题及时进行过程分析，督导改进落实。

**经费投入支撑质量改进。**学校不断增加本科教学经费投入，不断改善办学条件，日常生均教学运行支出 3100 元，生均实验经费约 6600 元，生均教学科研设备值从 2012 年的生均 105800 元增加到当前的生均 194400 元，为教学质量改进提供了财力物力支撑。

#### 6.4.2 质量改进效果

**人才培养质量。**2015 年学校共有本科毕业生 1714 人，学位授予率为 97.72%。截至 2015 年底，一次就业率为 95.2%。2015 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 75.6% 左右，其中获得国外大学全额奖学金出国留学的共有 533 人，占全校本科毕业生总数的 31.1% 左右。部分科技英才班（含基础学科“拔尖计划”英才班）出国深造率远高于全校平均深造率，以物理学院“严济慈科技英才班”为例，2015 年 39 名毕业生中，38 人到牛津大学、普林斯顿大学、麻省理工学院、斯坦福大学、约翰霍普金斯大学国际顶尖大学继续深造。

**学生认可。**学生对学校的培养工作满意度较高。多年来学生网上课堂教学评价平均分都在 4.5 分以上。在本科毕业生离校之前，教务处在校园网上开展了本科教学质量问卷调查，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。从问卷结果统计来看，同学们对在中国科学技术大学接受的本科教育总体上的评价是十分肯定的。

**社会认可。**英国《泰晤士报高等教育副刊》发布 2012-2013 年世界大学排行榜，中国科大位列中国大陆高校第三。2013 英国 QS 公司推

出亚洲大学排行榜，中国科大名列亚洲第 26 名，中国大陆高校第 4 名；2012 上海交大推出世界大学学术排名，中国科大在中国大陆高校中名列第 7 名；考生及家长对学校本科教学认可度高，优质生源充足。

## 6.5 问题及改进措施

**专职教学质量管理人員严重不足。**目前学校教学管理工作人員中专职从事质量管理的工作人員较少。学校层面主要以教务处下设的教学质量部门和学校教学督导组成員为主，院系层面专门从事质量监控工作的工作人員更少，很多日常教学质量管理工作需要依靠其他人員协助完成。教学质量管理人員的严重缺乏容易对学校教学质量的持续改进产生不利的影響，因此需要加强教学质量管理队伍的建设。

为了解决教学质量管理人員严重短缺这一问题，学校计划采取如下两项关键举措：（1）在未来 5 年内，教务处增加 1-2 名工作人員充实校级教学质量管理队伍，同时推动学院采用设立教学质量管理专员等方式强化院级教学管理队伍。（2）由教务处组织，每年开展多场教学质量管理专题培训和讲座，重点面向教学管理人員，目的是提高校院两级教学质量管理人員的管理水平，形成一支理念先进、能力突出的教学质量管理队伍。

**评教系统不够完善。**目前的评教系统存在一定的不足：（1）缺乏阶段性评价功能。学生只能在课程结束后对教学情况进行评价，而教学过程中的评价信息对于教师教学改进非常重要，因此有必要增加阶段性评价功能。（2）教师和学生参与评教活动的主动性和积极性不足，存在敷衍现象。期末评教存在的一个不足之处是学生和教师无法及时检验评教反馈的效果，质量管理的闭环没有形成，因此造成教师和学生参与性不足。（3）不能自由设计问卷，缺乏针对性。综合教务系统的评教功能尚未完善，问卷需要系统管理員上传，使用者没有办法

根据教学评价的目的编辑已有问卷。(4) 缺少客观细致的数据分析。

为了获得及时、有效的教学质量评价数据，需要**建立多元化、多模式的质量评价系统**。教务处计划重新设计课堂教学测评系统，改进和完善课堂教学评价指标体系，实现全方位、智能化评价结果分析。新的课堂教学测评系统重点提高教学评价的针对性和自由度，有效改进教师教学和学生学学习，提升教学质量。

**社会力量参与教学质量评价不够**。目前学校在主动获取社会评价方面重视不够，缺乏社会和用人单位参与的社会评价机制，教学评价形式比较单一。学校计划**完善社会评价体系**。教务处和招生就业处、校友总会等部门共同制定毕业生社会评价的有关规章制度和评价指标体系。建立教学质量社会评价平台，针对毕业生、用人单位和主要行业等，广泛开展就业质量、职业发展和毕业生质量等相关调查，为学校的教学改革提供详实的参考依据。

**教学质量与奖惩结合不力**。学校尚未很好地利用奖惩机制促进教学质量管管理。教学质量监控过程中所发现问题的有效解决需要教师的主动参与。如果问题改进效果与教师切身利益关系不大，教师的主动性可能会受到影响，那么教学质量监控的作用就无法发挥，整个教学质量管理体系的实施效果会大打折扣。

学校计划**强化教学质量奖惩机制**。完善本科教学奖励办法，建立校长教学特别奖、青年教师教学基本功竞赛奖、宝钢优秀教师奖等教学配套奖励体系。通过修订有关规章制度，强化教学质量评价结果对教师绩效收入、职称评定、评优评奖等的影响。充分利用奖惩机制发挥教学质量管管理的关键作用，激励教师积极主动的开展高质量教学活动。

**学院层面质量自我监控不到位**。由于受整个社会大环境重科研轻教学风气的影响，部分教师对于教学工作的重视程度有所松懈。这直

接或间接造成了基层教学研讨活动参与程度低、教师同侪交流缺乏和资深教师传帮带作用弱化等影响教学质量不良现象。这些现象的产生从侧面反映了学院层面存在自我质量监控不到位的问题。

为了解决上述问题，学校计划从克服教学质量工作容易懈怠这一角度入手建立**学院层面的教学质量全员自我监控机制**，具体举措如下：

(1) 学院教学质量全员监控机制。学院建立包括学院领导、同行教师、学生为评价主体的全员监控机制，重点是让学生充分参与到学院层面的教学质量监控工作当中。全员参与可以充分调动师生的责任意识 and 积极性，从而克服教学质量管理人手不足这一挑战，增强质量监控的真实性和时效性。(2) 学院教学质量监控自我汇报机制。学院要及时向教务处汇报所开展的教学质量监控活动，并提交所获得的教学质量监控数据。学年结束后，学院总结汇报本学年内开展的教学质量管理活动和成效。

**实践教学质量监控效果不理想。**由于实践教学复杂度高，实验课和实习课尚未纳入综合教务系统进行统一管理，教学质量监控有待改进。根据实践教学的特殊性和复杂性，学校计划**建立实践教学监控体系**。通过完善实践教学的管理制度，使实践教学环节及质量监控有标准可依。在综合教务系统中添加实践教学管理功能，实现实践教学活动的有效监控。

## 7 自选特色项目

### 7.1 少年班学院简介

中国科学技术大学少年班学院作为学校的荣誉学院，是实现精英教育人才培养与教学改革试点的重要平台。学院的名称来源于学校早期在探索对早慧学生破格提前录取时创办的一个特殊班级。

1978年3月，在著名物理学家、诺贝尔物理学奖获得者李政道教授的大力倡导和热心支持下，在邓小平、方毅等党和国家领导人的鼓励和推动下，中国科学技术大学创建了少年班，主要招收尚未完成常规中学教育但成绩优异的青少年接受大学教育。其目的是探索中国优秀人才的培养规律，培育在科学技术等领域出类拔萃的卓越人才，推动中国科技、教育和经济事业的发展。少年班的出现是我国教育史上的一大创新，是一项具有重要意义的教育实践。

1985年，中国科学技术大学在总结和吸收少年班办学成功经验的基础上，又针对高考成绩优异的学生，仿照少年班模式，创办了不分系科的理科实验班——“教学改革试点班”（简称试点班，又称“零零班”）。两类学生由少年班管理委员会统一管理、相互补充，成为一个和谐的整体。

少年班的办学受到各级领导和国内外教育家、科学家的充分支持与肯定。2007年，少年班与合肥微尺度物质科学国家实验室联合，实施教育部的交叉学科人才培养模式创新实验区项目。2008年，在少年班创办30周年之际，中国科学技术大学将原少年班管理委员会（系级建制）升格为少年班学院。

2010年，为顺应国家对创新人才的培养需求，中国科学技术大学获教育部许可，在少年班学院创建“创新试点班”，开始尝试与中学直接对接，选拔17周岁以下的优秀高二及以下年级学生，希望将少年班英才教育的经验成果在更大范围内加以推广（图7-1）。

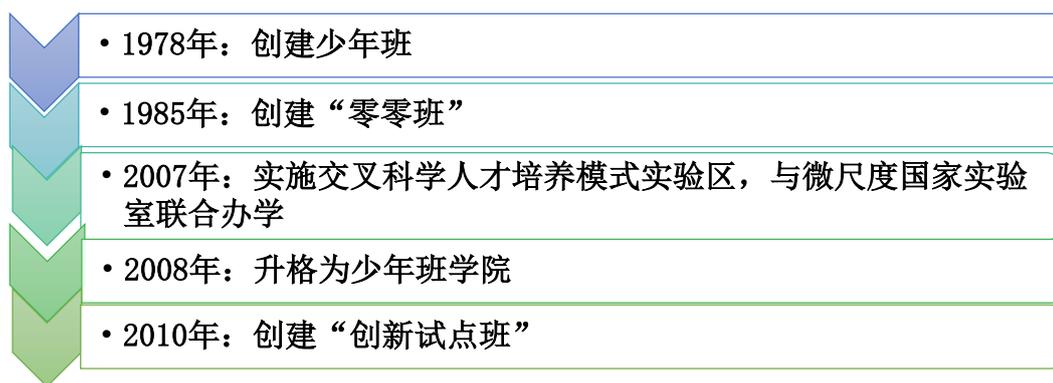


图 7-1 少年班学院发展历程图

少年班学院坚持从“破格选拔、因材施教”的教育理念出发，不断探索和改善教学管理模式，以创新人才培养高地与教育教学改革试验田作为基本办学定位。经过三十多年经验积累，少年班学院根据智力早慧少年特点，凝练成了“因材施教、教学相长、基础与创新并重”的办学理念和重基础、“轻”专业，注重基础“宽、厚、实”和专业“精、新、活”的宽口径个性化培养模式，探索出一条通识教育和因材施教相结合、专业教育与全面素质教育协调发展的培养道路，凝练成一整套特色鲜明、成熟完备的教学管理模式。

在办学理念上，少年班学院秉承学校“精英化教育”的方针，坚持“以人为本”、“教学相长”、“因材施教”、“基础与创新并重”，将目标定位为培养未来 10-20 年后中国乃至世界学术界、产业界科技创新的领军人物。

在招生选拔上，少年班学院一直坚持笔试（高考、自主招生考试）与面试相结合的办法，着重考察学生的综合素质和创新潜力。

在培养模式上，少年班学院始终以学生为主体，进行贯穿大学全程的、将课程学习与科技创新活动有机融合的自主性学习与研究的培养过程，形成了注重基础“宽、厚、实”和专业“精、新、活”的宽口径、个性化培养范式。少部分专业意愿十分明确的学生，可以从入学起即直接进入主修专业，按照相关培养计划进行学习；大部分学生实行 2+2 两段式学科平台培养模式，前两年完成基础课程学习，后两年在导师指导下进行个性化专业学习。

学院重视激发学生对科学的兴趣，引导他们尽早进入科研一线，经受

实践锻炼，有针对性地修读相关课程；鼓励专业交叉和学业自主，使学生形成较为广泛的适应面，同时在符合自己兴趣、特长（能力）的方向上得到充分的发展，真正实现“广度”和“深度”的和谐统一。

2013年4月19日出版的美国 Science(《科学》)杂志以“The History and Achievements of the School of the Gifted Young”为题整篇报道了中国科技大学少年班学院。杂志从专门的学生选拔方式、独特的课程体系、学生培养成果、“为未来创造领导者”的办学目标等四个方面，对少年班学院的历史和成就进行了系统的总结，并且称赞少年班学院的办学是一项对中国优秀学子因材施教的教育实践，进一步扩大了少年班学院的影响力，促进学院与国际接轨、继续探索培养创新人才的新思路。

## 7.2 非常规的学生选拔方式

自少年班创立以来，坚持“破格选拔、因材施教”的教育理念，不断探索和改善教学管理模式和学生选拔方式。三十多年的经验积累，凝练成一整套非常规的、着重考察学生的综合素质和创新潜力、笔试与面试相结合的学生选拔方式。

### 7.2.1 少年班招生

少年班面向年龄未满16周岁高二及高二以下的成绩优秀、综合素质突出，具有高中文化程度的学生招生。学生首先在网上预报名，寄来相应的报名材料。学院进行初步筛选，对优秀学生给予参加全国统一高考的资格。高考结束以后，依据成绩确定复试名单，最后根据复试确定最终录取名单。每年招收50人左右，2012-2015年这四年共录取少年班学生198人，覆盖全国各地共30个省市。其中男生139人，女生59人，男女生比例为2.36:1。

近四年来少年班报名人数逐年增加，从2012年的3000人左右到2015年的近6000人。与此同时，招生报名的省份也同步增多，从2012年的24个省到2015年的30个省，基本覆盖了全国各地。录取比例从2012年的1:

60 降低到 2015 年的 1:100。

### 7.2.2 创新试点班招生

创新试点班从 2010 年开始招生，面向各省市重点中学优秀的高二理科学生。采取中学推荐方式，学生网上预报名，提交相应的报名材料，由学校招生工作办公室对报名材料进行审核，对符合报名要求的优秀学生给予参加高考的资格，除了高考以外，学生还要参加学校的自主招生考试，结合高考成绩最后确定录取名单。从 2012 年到 2015 年，创新试点班的学生共录取 578 人，来自全国各地 22 个省份，其中男生 507 人，女生 71 人，男女生比例为 7.14:1。近四年来创新试点班的录取人数呈不断增加的趋势，从 2012 年的 2 个班 111 人到 2015 年的 4 个班 188 人；与此同时，录取学生的省份也同步增多，从刚开始的 14 个省扩大到 18 个省。

### 7.2.3 理科实验班招生

学校每年从当年招收的本科学生中，选择高考成绩特别优异者进入少年班学院的理科实验班。从 2012 年到 2015 年，共招收理科实验班学生 609 人，来自全国各地 30 个省份，其中男生 516 人，女生 93 人，男女生比例为 5.55:1。四年来理科实验班的招生无论是招生规模还是覆盖范围一直都比较稳定，2014 年根据学校的试点项目，理科实验班的招生扩大了一倍规模。

## 7.3 独特的培养模式

少年班学院秉承“破格选拔”、“以人为本”、“因材施教”理念，人才培养目标定位为未来 10-20 年后中国乃至世界学术界、产业界科技创新的领军人物。通过数、理、化、生、信息等基础学科教育，结合学科交叉平台培养和个性化专业教育，为各学科领域特别是交叉学科领域培养了具有原始创新能力的后备人才。

少年班学院对学生实行个性化培养，实行 100% 自由选择专业。虽然少

少年班学院自身不独立承担任何专业的建设，但是少年班学院学生可以在全校所有本科专业中选择任何感兴趣的专业方向。跟其他学院不同，少年班学院学生大一进校时不分学科，学生们在完成第一学年基础课程学习计划后，可以在全校范围内选择学科专业继续学习，也可以选择院内开设的数学、物理、电子信息平台或物质科学平台继续学习。在校内选择各院系专业学习的学生，其课程设置与本校同专业的课程设置相同。选择上述学科平台继续学习的同学，在完成一学年或两学年平台课程学习后，在教师或学业指导老师的指导下，依照指导性学习计划完成最后的学习。选择不同学科平台，达授予学位基本要求，通过毕业论文答辩并符合学校有关本科学位授予规定者，授予理学或工学学士学位；选择校内院相关专业的学生与我校同专业学生相同。成绩优异的毕业生将同时授予荣誉学士学位。

少年班学院学制四年，学业要求修满 160 学分。课程体系按：通修类课程、学科群基础课程、专业核心课程、专业方向课程、自由选修课程、毕业论文等组织。培养方案和课程体系由学院组织专家自主制定，体系要求既能凸现学院各专业的特色和优势，同时与当前科技发展以及社会需要相结合。

目前少年班学院形成了一套独具特色的课程体系，其中心是注重重要基础课程，单独开课，课程向专业类课程看齐。以数学分析为例，我校数学专业学习甲型的数学分析，偏重于分析和理论，注重分析能力的培养。其他非数学类专业学习微积分，修读单变量微积分和多变量微积分，更加偏重于计算，目的是使学生能熟练运用相关数学工具。考虑到少年班学院学生入学时并未确定专业，因此无论是开设数学分析 A 还是开设微积分都不能同时满足所有同学的需求。在广泛研讨的基础上，数学学院专门针对少年班的学生，设计了数学分析 B 课程。数学分析 B 分为三个模块：数学分析 B1，数学分析 B2 和数学分析 B3。数学分析 B 的深度介于数学分析 A 和微积分课程之间。其中数学分析 B1 和数学分析 B2 覆盖了单变量微积分和多变量微积分的全部知识点。因此，对于一年以后决定不选择数学专业

的学生,学完数学分析 B1 和数学分析 B2 就可以充分应对后续课程的学习。而对于选择数学专业的学生,数学分析 B3 是一个升级模块。通过完整的学习数学分析 B1, 数学分析 B2 和数学分析 B3, 无论从深度和广度来说, 都等价于数学学院学生学习的数学分析 A1, 数学分析 A2 和数学分析 A3。通过这种创新性的课程设置, 解决了少年班学院学生入学时专业待定, 给课程体系设置带来的困难。

除了课程改革以外, 少年班学院还积极探索人才培养模式的创新——**实施弹性学制**。为了进一步发挥少年班学院宽口径人才培养的优势, 结合学院招生特色, 给主观能动性高、学有余力的同学一个更加宽松自由的学习环境, 进一步突出“自由、自主、自信”的人才培养特色, 少年班学院创办了交叉学科英才班。英才班遵循宁缺毋滥的原则, 设立了严格的准入和退出制度, 面向二、三年级同学, 严格选拔, 精心培养。英才班为同学们提供更加宽松自由的学习环境、更加灵活的个性化培养计划, 实行弹性学制培养, 培养年限为四到五年, 培养方案个性化定制。学生选定一个专业方向为主修, 主修专业毕业要求与目前学校对该专业其他学生的毕业要求相同。在主修专业外, 交叉学科英才班学生在毕业前需要完成不低于 40 个学分其他专业课程, 一般要求跨学院跨一级学科(例如: 数学+信息、物理+生物)。达到一定要求后, 可以授予该专业双学位。

交叉学科英才班是少年班学院围绕创新人才培养模式改革而进行的一次有益探索, 将为少年班学院培养优秀的复合型领军人才提供新的重要支撑。

#### **7.4 桃李海内外, 拳拳报国心**

截至 2013 年共培养 2592 名毕业生, 其中, 少年班毕业 1436 人, 1323 人考取研究生, “零零班”毕业 1156 人, 1037 人考取研究生。

少年班学院人才培养成效显著, 国内外深造比例在 80%以上, 其中拿到国外大学录取通知书出国深造者占 45%左右, 出国继续深造集中在美国、

加拿大、欧洲等国家和地区。免试推荐研究生的比例为 36%左右，每年有百名左右学生被保送到中科院各研究所和中国科大、清华、北大等 C9 高校攻读研究生。

创办三十余年来，少年班英才辈出。2012 年 5 月 1 日，骆利群、庄小威当选为美国科学院院士，骆利群同时当选美国人文与科学院院士。2015 年杜江峰当选为中国科学院院士。

2008 年时值少年班创办 30 周年，少年班对开办 30 年以来已经毕业的学生进行了不完全统计：（1）少年班共毕业 1027 人，其中 935 人进一步深造攻读研究生，比例为 91%。（2）毕业十年以上的学生 810 人，最大年龄 45 岁。约 150 人在国内外科研教育领域工作，其中 100 多人在国外具有终身教职（2015 年 96 级少年班校友尹希 31 岁成为美国哈佛大学历史最年轻的华人正教授），50 多人在国内高校研究所担任教授或者研究员，杰出代表有美国科学院院士骆利群、庄小威；美国电子电器工程学会会士（IEEE Fellow）张亚勤、姚新、谢旻；美国物理学会会士（APS Fellow）涂予海、王海林、卢征天、钱永忠、范汕洄等。在企业界工作约占 55%，810 人中的 35% 在世界 500 强企业工作。在海内外金融界工作约占 17%。涌现出全球微软副总裁张亚勤、清华紫光集团总裁郭元林、德意志银行亚洲区总裁、中国经济女性年度杰出人物等杰出代表（图 7-2）。

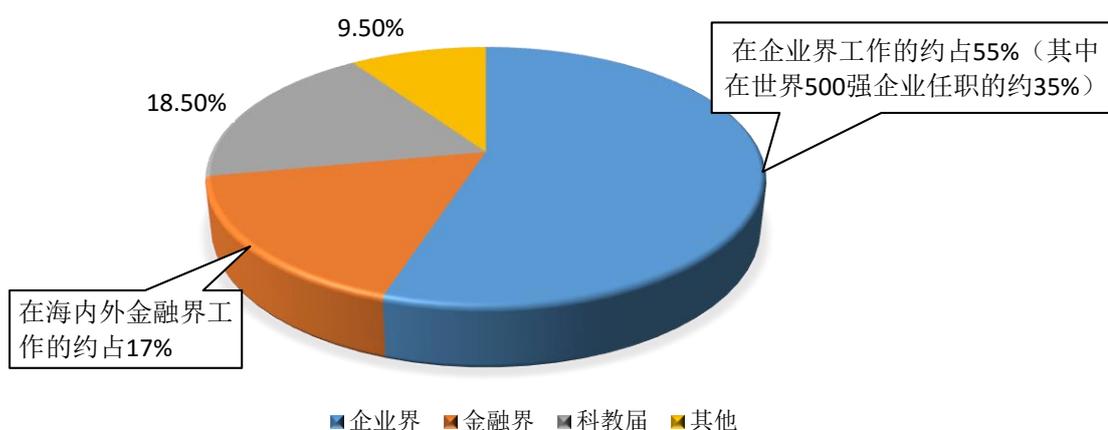


图 7-2 毕业超过十年的少年班学院学生职业发展情况