



北京航空航天大学
BEIHANG UNIVERSITY

本科教学工作审核评估 自评报告

二〇一六年十一月



目录

学校概况.....	1
一、定位与目标.....	3
（一）办学定位.....	3
（二）培养目标.....	4
（三）人才培养中心地位.....	5
二、师资队伍.....	9
（一）数量与结构.....	9
（二）教育教学水平.....	10
（三）教师教学投入.....	11
（四）教师发展与服务.....	13
三、教学资源.....	15
（一）教学经费.....	15
（二）教学设施.....	16
（三）专业设置与培养方案.....	18
（四）课程资源.....	23
（五）社会资源.....	25
四、培养过程.....	28
（一）教学改革.....	28
（二）课堂教学.....	32
（三）实践教学.....	33
（四）第二课堂.....	39
五、学生发展.....	43
（一）招生及生源情况.....	43
（二）学生指导与服务.....	45
（三）学风与学习效果.....	52
（四）就业与发展.....	54
六、质量保障.....	58

(一) 教学质量保障体系.....	58
(二) 质量监控.....	62
(三) 质量信息及利用.....	66
(四) 质量改进.....	67
七、问题与对策.....	70
(一) 定位与目标.....	70
(二) 师资队伍.....	71
(三) 教学资源.....	80
(四) 培养过程.....	88
(五) 学生发展.....	93
(六) 质量保障.....	99
八、特色项目.....	101
创新创业人才培养的探索与实践.....	101

学校概况

北京航空航天大学（简称北航）创办于1952年，由清华大学、四川大学和北京工业学院的航空院系合并组建，原名北京航空学院，1988年更名为北京航空航天大学。北航是新中国第一所航空航天高等学府，现隶属于工业和信息化部。学校分为学院路校区和沙河校区，占地3000亩，总建筑面积170余万平方米。建校以来，北航一直是国家重点建设的高校，是全国第一批16所重点高校之一，也是80年代恢复学位制度后全国第一批设立研究生院的22所高校之一，首批进入“211工程”，2001年进入“985工程”，2013年入选首批“2011计划”国家协同创新中心。

学校精育良才，立德树人。牢固树立人才培养的中心地位，弘扬“爱祖国、爱航空、爱航天、爱北航”的大爱精神，把培养拔尖人才与强化爱国担当相结合，坚持学术培养与政治塑造并重，培养“又红又专、德才兼备、全面发展”的中国特色社会主义事业的优秀建设者和可靠接班人。现有全日制在校生29920人，其中本科生15596人，硕士研究生9336人，博士研究生4492人，在校攻读学位的外国留学生496人。

学校坚持在人才培养中创造知识、在创造知识中培养人才，探索出一条创新人才培养的特色之路，一代代北航毕业生积极投身于祖国的航空航天事业、国防建设。建校60余载，培养了大批学术精英、兴业人才和治国栋梁，为国家机关、国防系统、国家主流行业和骨干单位输送了15万优秀毕业生，毕业生就业率连年超过98%，被评为“全国毕业生就业典型经验高校”。据统计，中航工业、中国商飞、中国航发等航空工业领域知名央企的掌门或者重要型号的总师、总指挥中，超一半都是北航校友；在载人航天工程总指挥和总设计师及以上层次的高级技术和管理人员中，超过三分之一是北航校友；近6年北航有14名校友当选为院士。

学校学科繁荣，特色鲜明。现有 30 个学院，涵盖工、理、管、文、法、经、哲、医、教育和艺术 10 个学科门类。有 8 个一级学科国家重点学科（并列全国高校第 7 名），28 个二级学科国家重点学科，9 个北京市重点学科，28 个国防特色重点学科，13 个排名进入全国前十名的学科。有 55 个本科专业，21 个博士学位授权一级学科点，17 个硕士学位授权一级学科点，20 个博士后科研流动站。工程学、材料科学、物理学、计算机科学、化学五个学科领域的 ESI 排名进入全球前 1%，工程学进入全球前 1‰，具备了建设世界一流学科的基础。

学校名师荟萃，人杰地灵。在职教职工 3860 人，其中专任教师 2059 人，教授、副教授 1218 人，专任教师中具有博士学位比例为 82.32%。凝聚了以 22 位两院院士、54 位中组部“千人计划”入选者、31 位“973”计划首席科学家、45 位“长江学者奖励计划”教授、40 位“国家杰出青年科学基金”获得者、3 位国家级教学名师等为代表的高层次人才，引进诺贝尔奖获得者 2 人，涌现出众多国家一等奖获得者、领域专家和型号总师，以及一大批年轻有为、造诣精深的专家学者。

站在新的历史起点上，学校将遵循“尚德务实、求真拓新”的办学理念，践行“德才兼备、知行合一”的校训以及“艰苦朴素、勤奋好学、全面发展、勇于创新”的校风，以更宽广的视野谋篇布局、更扎实的行动继往开来，大力推进空天信融合、产学研结合、理工文综合，实现培育创新人才、引育高端人才、引领科技发展和拓展国际合作的新突破，同心同德、锐意创新，加快扎根中国大地的世界一流大学建设步伐，努力铸就新的辉煌。

一、定位与目标

（一）办学定位

作为新中国创建的第一所航空航天高等学府，北航坚持把办学精神与服务国家使命融为一体，学校的理想和抱负、传承和发展始终与国家和民族紧密相系。办学定位和目标也随着我国社会主义现代化建设进程不断演进和发展。

2009年，学校第十五次党代会提出了建设空天信融合特色的世界一流大学的远景目标。特色定位从“航空航天特色”拓展为“空天信融合特色”；水平定位从“高水平”提升为“世界一流”；学科定位从“以理工为主、理工文管相结合”转变为“空天信融合、理工文综合交叉”。并提出了新的历史使命：以振兴航空航天事业为己任，把服务国家战略置于首位，培养高层次创新人才，开展基础性、前瞻性和战略高技术研究，为工业化、信息化和国防现代化建设服务。为实现这个远景目标，学校大力实施“三合战略”：空天信融合战略、产学研结合战略、理工文综合战略。

2014年，经教育部核准公布的《北京航空航天大学章程》明确了：学校坚持中国特色社会主义办学方向，遵循高等教育规律，以人才培养、科学研究、社会服务和文化传承创新为基本职能，面向世界、面向未来，推进学校科学发展。学校发挥航空、航天和信息领域的比较优势，以建设空天信融合特色的世界一流大学为远景目标。学校办学的基本理念是“尚德务实、求真拓新”。

十八届三中全会，中央提出了“深化教育领域综合改革”的总要求，学校经过进一步的讨论和思考，制定了《综合改革方案》。在建设世界一流大学的远景目标下，综合改革提出了“三步走”的发展战略：

第一阶段到2020年，在重要领域和关键办学指标上取得决定性成果，在航空航天信息等领域跻身世界前列，并积极拓展基础研究和

交叉科学研究能力，初步具备根植于中国的世界一流大学基本特征。

第二阶段到 2035 年左右，服务国家战略需求的能力和贡献更加突出，基础研究和交叉科学研究能力显著增强，国际学术竞争力显著提升，更多学科进入世界前列，主要办学指标和办学能力达到世界一流大学水平。

第三阶段到本世纪中叶，学校跨入世界一流大学前列，综合排名进入世界前 100，办学声誉在世界范围内得到广泛公认，成为根植于中国的世界一流大学典范，为实现中华民族伟大复兴的“中国梦”提供强有力的人才保证、科技支撑和文化引领。

（二）培养目标

1. 人才培养总目标

为改变我国航空工业落后、人才匮乏的局面而成立的北航，在建校之初被誉为“红色工程师的摇篮”，为国家航空航天事业和国防工业培养了一批领军人物和奠基人才。上世纪 90 年代，学校提出要培养能“面向未来世界，把握环境变化，适应工作转移，具有创造品格”的各类专门人才，以满足社会主义经济建设发展的需要。进入 21 世纪，我国高等教育进入了新的发展阶段，由人力资源大国向人力资源强国迈进，由高等教育大国向高等教育强国转变。2009 年，学校第十五次党代会提出“培养国家的优秀建设者和领军领导人才”的人才培养总目标。

十八大以后，在创新驱动发展战略背景下，创新型人才培养日益成为国家急需。《北京航空航天大学章程》进一步明确了，“学校坚持立德树人，牢固树立人才培养的中心地位，培养具有高度的国家使命感和社会责任感，具备科学基础、人文素养、创新意识、实践能力和国际视野等综合素质，德智体美全面发展的中国特色社会主义事业合格建设者和可靠接班人。”学校《综合改革方案》也进一步强调，学校要坚持人才培养核心地位，育人为本、质量为先，培养具有高度的国家使命感和社会责任感，具备科学基础、人文素养、实践能力和国

际视野的领军领导人才。

近年来，学校基于“把一流学生培养成一流人才”的工作理念，不断深化教育教学改革，创新培养体制机制，提高人才培养质量。深入总结并推广高等工程学院、中法工程师学院的办学经验，建立“华罗庚班”、“吴大观班”等试验班；积极推进与国际著名高校学分互认、国内名校学生互访，建立系统化的“北航大讲堂”制度，加大学生个性培养和选择转换专业的力度；全面参与国家“卓越工程师培养计划”；按照“大气品格，一流学问，精彩事业，责任人生”的要求，精心设计培养创新人才所需要的思想品德、文化知识与能力素质结构，着力培养学生的社会责任感、航空航天情怀和人文素养；在创造知识过程中实现创新人才培养，在创新人才培养过程中实现知识创造，形成一整套具有我校特色的创新人才教育实施方案；制定并实施“长城行动计划”，着力打造“三个课堂”，初步形成了“科学基础、人文素养、实践能力、国际视野”协调发展的领军领导人才培养体系。

2. 专业培养目标

专业培养目标的制定原则以学生能力培养为重点，着力培养创新能力、实践能力、就业能力和创业能力；注重专业教育和通识教育相结合，注重知识、能力、素质的协调发展，注重学生思想品质和科学素养的综合提高。《北京航空航天大学本科指导性培养方案修订的原则意见》（〔2014〕7号）将上述原则确定为学校各专业培养目标制定的基本要求。

各专业依据学校人才培养总目标、专业办学条件、社会经济发展需求及专业的发展趋势等因素，认真研究论证，参考专业认证标准，制定本专业学生的毕业要求。2015年完成了全校55个专业新版培养方案的修订，确定了新形势下各专业的人才培养目标。

（三）人才培养中心地位

1. 强化人才培养为中心的办学理念

学校高度重视人才培养工作，牢固树立一切为了学生成长成才的

教育理念，把人才培养质量作为衡量办学水平的重要标准。校党委常委会和校长办公会坚持定期专题研究人才培养和本科教学工作，分析教学工作面临的新形势、新情况，解决存在的重点和难点问题。全校领导坚持每学期深入本科课堂，深入教学第一线了解和掌握真实的教学情况，推动提高教学质量。

2012年，学校年度工作主题为“人才年”，研究制定并启动了推进本科人才培养的“长城行动计划”。围绕“培养什么样的人、怎样培养人”进行深入思考，真正把本科教育定位为研究型大学的基础，致力于构建通识与专业相结合的培养模式，形成自然科学、社会科学和人文素养三位一体、有机融合的培养体系，积极推进更加符合人才成长规律和适应个性化要求的教育教学模式改革。

学校定期召开全校本科教学工作会议，讨论本科教育教学问题，推动深化教育教学改革。如2013年召开的本科教学工作会，对学校本科教育教学人才培养模式综合改革计划“长城行动计划”进行年度工作总结，同时发布了国内高校第一份“通识教育白皮书”。同时，本科教育教学也是学校每年暑期工作大会的必要讨论主题，各机关部处、各学院党政负责人及参会教学督导专家认真讨论本科教学工作中的不足和存在的问题，对深化教育教学改革和提高教学质量的机制措施提出完善建议。

2. 构建全员全方位的育人工作体系

学校坚持调动全校各方面力量，持续完善全员、全方位育人的综合工作体系。

(1) 着力打造“三个课堂”。为学生提供通识教育与专业教育并重、强化实践动手能力、开拓国际化视野的一体化人才培养环境。第一课堂，构建通识教育和专业教育并重的知识学习环境，为强化实践动手能力打下坚实理论基础；第二课堂，构建包含学生社团活动、科研训练计划在内的能力实践环境，为理论知识的应用与创新提供实践平台；第三课堂，构建国际文化环境，提升学生国际化视野，为其拓展综合素质提供国际参照系。

(2) 积极推动科教深度融合。坚持在人才培养中创造知识、在创造知识中培养人才，实现知识创造与人才培养的双轮驱动。统筹理工文与交叉学科的培养方案，利用海内外和校友资源，搭建学生创新、创意和创业中心，拓展创新人才的培养能力和学科发展空间。激励学生在研究和思考中学习、在发现和应用中创新，从而激发学生的创新思维和探索精神。

(3) 强化“育”与“教”结合。突出立德树人、强化思想引领，以“爱祖国、爱航空、爱航天、爱北航”的“四爱”教育为载体，落实社会主义核心价值观入脑入心，传承创新“空天报国”文化基因。以培养学生远大理想和社会责任感为核心，以增强人文情怀、创新品格、团队精神、跨文化交流能力和学生身心健康为重点，完善由理想信念与思想引导、能力拓展与人格养成、成长服务与事务管理构成的人才培养支撑体系，推动德育与智育深度融合。通过探索“书院”模式、i-home 网络社区、聘请“学生事务校长特别助理”与“校领导联系班级”等措施，加强与学生的直接沟通交流，构建师生校友的交流平台，完善从管理育人到服务育人的环境建设。

另外，面向一线教师、学生、教学指导委员会、教学督导组，以及工会和教代会代表、民主党派人士等不同群体，不定期召开教学工作意见征求会，了解师生所想，听取对教学工作的意见和建议。

3. 加大教学经费投入的保障力度

近三年来，学校教育经费支出从 17.23 亿元增长到 18.94 亿元，年平均增长率为 4.84%。教育经费支出中，教学经费支出从 11.49 亿元增长到 12.96 亿元，年平均增长率为 6.23%。教学经费支出中，本科教学日常运行支出从 0.88 亿元增长到 1.05 亿元，约占本科生生均拨款与学费收入之和的三分之一，年平均增长率为 9.48%，大幅高于教学经费支出的年平均增长率。

4. 营造重视教育教学的良好氛围

学校着力提升全校师生员工对本科教学投入的关注度和荣誉感，努力营造尊师重教的校园文化。建立激励教师投入本科教学的政策，

设立卓越教学奖，在职称评审、津贴、奖金等方面给予支持；实行教学型教授、高级讲师制度。推进教学名师工程和优秀教学团队工程，实现职称晋升、年度考核与教学质量联动。从教师考核、教学评价、优秀教师评选等方面出发，建立健全具有约束性、激励性的刚性制度，激发教师和教学单位的内在活力。改革以往重科研、轻教学的教师考核评价方式；充分发挥学院自主开展人才培养模式改革的主动性，调动教师投入教育教学的积极性。

通过不断深入开展“我爱我师——我心中最爱戴的老师”、“感动北航”人物、“教书育人”十佳研究生导师、“师德标兵”、“教书育人模范党员教师”等先进集体和个人评选活动，表彰具有高尚师德、无私奉献的先进教师，表达对教师的礼赞，弘扬尊师重教的良好风尚。

二、师资队伍

（一）数量与结构

1. 师资队伍的总体情况

学校现有专任教师 2059 人，外聘教师 524 人，规模合理、学缘结构良好、国际化水平显著改善，尤其专任教师队伍专业化程度高、学历高，呈现年轻化趋势，总体发展态势良好，能够很好地满足本科教学需求。特别是近几年，随着国家和学校一系列人才计划的实施，海外优秀人才比例不断增大，教师队伍整体结构进一步优化。

专任教师中，590 人具有正高级职称，占 28.65%，837 人具有副高级职称，占 40.65%，具有高级职称教师比例达到 69.31%；1695 人拥有博士学位，占 82.32%；1350 人为 45 岁以下的中青年教师，占 65.56%；921 人最终学位在本校取得，占 44.73%。

外聘教师中，221 人具有正高级职称，占 42.18%，128 人具有副高级职称，占 24.43%，具有高级职称教师比例达到 66.61%；192 人拥有博士学位，占 36.64%；318 人为 45 岁以下的中青年教师，占 59.92%。

学校现有实验系列人员 295 人，83 人具有高级职称，占 28.14%；173 人具有硕士及以上学位，占 60.69%；183 人为 45 岁以下的实验系列人员，占比 62.03%。

学校现有全日制在校生 29920 人，其中本科生 15596 人，硕士研究生 9336 人，博士研究生 4492 人，在校攻读学位的外国留学生 496 人。折合在校生人数 40710 人，生师比为 17.54。

2. 师资队伍建设举措

人才引育并重，结构不断优化。依托国际交叉科学研究建设，依托国际交叉科学研究院、国家实验室、高精尖创新中心等高端平台，统筹学校学术及科研资源和办公及生活条件，拓宽引进渠道，面向全球招聘、精准引智，汇聚一批以诺贝尔奖获得者为代表的高端杰出人才和国际学术大师；优化卓越百人计划，制定青年人才专项支持计划，

建立完善青年人才职业导师制，支持青年人才团队建设，着力培育一批创新思维活跃、锐意进取的中青年学术骨干和学科带头人。

3. 师资队伍建设情况

近年来，学校坚持高端引领，高端人才队伍建设的多个方面取得重要进展，人才队伍核心竞争力显著增强；同时，学校坚持放眼未来，大力引育优秀青年人才，师资队伍持续发展能力进一步提升。目前，在校工作院士 22 人；中组部“千人计划”入选者 54 人（其中青年千人 36 人）；“国家特殊人才支持计划”（万人计划）领军人才 11 人；万人计划教学名师 2 人；“长江学者奖励计划”教授 45 人，新增长江学者青年项目入选者 2 人；国家杰出青年科学基金获得者 40 人；科技部创新人才推进计划中青年科技创新领军人才 7 人；国家级及省部级创新团队 30 个；国家优秀青年科学基金获得者 26 人；北京市科技新星 60 人。以院士、千人计划专家、长江学者、国家杰出青年科学基金获得者、国家科技奖励第一完成人等为核心的高端人才（以人次统计）所占比例超过 10%。高端人才队伍引育是学科梯队建设的核心内容，而学科梯队建设是提高教学质量及学校可持续发展的重要保障。

（二）教育教学水平

1. 教师专业水平和教学能力

名师主导，团队汇聚，质量保障。学校现有“国家级教学名师奖”获得者 3 人，教育部“国家高层次人才特殊支持计划”教学名师 2 人，北京市级教学名师 37 人，校级教学名师 27 人；校级优秀主讲教师 96 人，宝钢教育基金优秀教师奖 30 人，凡舟教育基金奖教金 95 人；国家级教学团队 5 个，北京市级教学团队 11 个；全国师德先进个人 1 人。在教育部新成立的 2013—2017 年高等学校教学指导委员会中，学校有 38 人入选，其中主任委员 3 人，副主任委员 5 人。

广泛参与，不断深化教育教学改革。自“十二五”以来，学校共设立重大教改项目 34 项（参与教师 345 人次），重点教改项目 113 项（参与教师 742 人次），一般教改项目 383 项（参与教师 1421 人次），

同时承担北京市教改项目 14 项（参与教师 85 人次）。同时，获得国家级教学成果奖 3 项（参与教师 16 人次），北京市教学成果奖 25 项（参与教师 120 人次）。

2. 学校师德师风建设

科学道德和学术诚信是底线。将教师科学道德和学术诚信与人才引进、职称晋升、岗位评聘、绩效考核等紧密结合，制定了《教师学术道德规范及管理暂行办法》和《行政纪律处分暂行规定》，对教师学术道德规范作了明确要求，为维护学术道德、规范学术行为、鼓励学术创新提供了制度保障。

师德工程建设是载体。在“我爱我师”、“感动北航”、“师德论坛”等活动的基础上，推进科学研究行为规范等文件的制定和师德专题网站的建设。从新教师入职培训开始即开展相关的科学道德教育培训，学习教育部《高等学校教师职业道德规范》活动，大力宣扬科学精神、科学伦理道德。学校每年还为新进教职工开设“师德师风”、“学术道德”、“教师职业素养”等系列专题讲座，培养教师高尚的师德风范，树立良好的学术道德。

先进人物是榜样。近年来，学校涌现出一批国家级和北京市级德教双馨的师德先进人物：“全国模范教师”陈懋章院士、全国教学名师张晓林教授、全国教育系统职业道德建设标兵李尚志教授、北京市师德标兵王惠文教授，还有北京市师德先进个人樊瑜波教授、杨超教授、吴纪桃教授等等。学校通过举办“三育人”、“我爱我师”、青年教师师德论坛、师德标兵评选、师德先进个人讲座和专访等活动，借助校园网络、北航校报等网络媒体和平面媒体，加大师德先进个人事迹的宣传力度，充分发挥典型示范和带动作用，推动教师队伍师德工程建设。

（三）教师教学投入

1. 定性和定量相结合，加强教学工作考核

《北京航空航天大学专业技术职务评聘暂行办法》（北航人字

(2009)13号)明确规定,教师的晋升、聘期考核都应达到相应教学工作要求。同时,学校本科教学绩效考核从学院开课量、学生选课量、教学质量、教授上课情况等方面入手,通过量化教学单位、教师、教学管理人员的工作业绩,对教学单位的教学工作进行综合评价。2015—2016 学年,全校开设课程总门次数为 4964,其中教授授课门次数 964,占比 19.42%;副教授授课门次数 1930,占比 38.88%;全校主讲本科课程的教授占教授总数的 87.19%。

2.教育与管理相结合,择优选聘班主任

坚持实施本科生班主任制度,修订并发布《北京航空航天大学本科生班主任工作管理办法》(北航教字(2010)31号),对班主任的选聘、工作职责、考核、评优与奖励等制定了明确规定。班主任一般由具有中级职称以上的在职教师担任,重点对学生进行学习、专业等指导。每个行政班配备一名班主任,每届班主任任期四年,学院负责对新班主任进行上岗前培训和不定期的专题培训。学校每学年组织对班主任工作业绩进行考核,每年组织校级优秀班主任评选。2012—2016 级本科生班主任共 681 人次。2012 年至 2015 年共评选校级优秀班主任 48 人次。班主任制度的持续实施,为学生的学习和生活提供了重要保障。

3.专业指导与人格塑造并重,大力推导师制

2012 年发布了《北京航空航天大学本科生导师制实施意见(试行)》。各学院成立了专门的本科生导师工作领导小组或者导师委员会,导师主要来源为本学院在职教师及离退休优秀教师、学校相关学科领域的优秀教师。本科生导师对学生的人格教育、专业指导、学术引导、人生发展等起到了非常重要的作用。

4.选题和场地保障,高水平教师积极参与

2006 年开始实施校级大学生科研训练计划,2007 年开始实施国家大学生创新创业训练计划。教师主动参与指导,提供科研课题和场地,辅导学生解决研究过程中遇到的问题,为大学生科研训练项目有效、高质量开展提供了重要保障。截至目前累计支持学生科研训练项

目 2707 项，千余名教师参与指导，万余名学生受益。

（四）教师发展与服务

1. 教学能力和专业水平提升的政策和措施

名师引领，强化师资队伍建设。发布《北京航空航天大学“教学名师工程”实施意见（试行）》（北航教字〔2015〕5号）、《北京航空航天大学主讲教师资格认定实施办法（试行）》（北航教字〔2015〕7号）、《北京航空航天大学本科课程教学质量评价体系实施办法（试行）》（北航教字〔2015〕13号）等相关文件，通过建立健全有效的约束激励机制，培养、造就一批教学名师，充分发挥名师的示范和引领作用。通过参与北京市青年教师教学基本功比赛，打造校级教学名师、校优秀主讲教师群体，设立“凡舟”教育基金、“宝钢”教育基金优秀教师奖，激励教师积极投身教学工作，促进教学质量不断提升。

基础与提高相结合，全面提升教学水平。2007年起，每年举办青年教师教学业务培训基础班和提高班，以促进教师综合能力特别是教学能力全面提升。目前十届基础培训班共有 919 名教师获得合格证书，八届提高培训班共有 354 名教师获得合格证书。所有青年教师在进入北航的前五年内，经过两轮系统性、规范性的教学业务培训，其教学理念、教学能力、教学方法均有较大改观，成为一线教学骨干力量，其中突出者已成为中坚力量。

2. 教师职业生涯发展

精神传承，文化铸魂。邀请航空航天领域学术大师、高等教育专家对教师，特别是新进教师，开展“四爱”教育；让教师在校史馆感受北航特色发展之路，在航空航天博物馆体验世界航空航天技术进化历程；用“为民精神”激励教师对高等教育的热爱和崇敬之情。其中特别强调新入职教师的培训，从 2007 年开始每年举办一次，每次为期 2 周，规模在 100~200 人之间。

国际开拓，学术引领。研究探索海外知名学者中短期来校工作支持计划（协议津贴制），优先支持已与学校有合作的项目。拓展出国

研修渠道，扩大选派规模，提高研修质量，细化全额、青年骨干、未来科学家、富布莱特、香江学者、艺术人才、外语人才等项目支持激励机制。完善人才出国研修考核机制，在考核指标中要求教师开设一门外语教学课或者出版一本英文专业教材等。为了提高教师国际交往和用外语撰写学术论文的能力，学校还提供专项英语培训。

截至目前，学校国家留学基金委资助出国“全额项目”录取 33 人，“青骨项目”第一批录取 27 人；具有 1 年以上海外经历的专任教师总数达到 1125 人，占全校专任教师总数的 54.63%，教师国际化水平正在稳步提升，为学校国际化发展的全面推进提供了重要保障。为了充分利用国外优质教育资源，同时也加大对一线教学骨干教师和优秀教学管理人员的培养支持力度，学校发布了《北京航空航天大学选派“一线教学骨干教师”和“优秀教学管理人员”出国研修实施办法（试行）》（北航教字〔2014〕5 号）。2014—2015 年，共有 4 位优秀教学管理人员和 16 位一线教学骨干教师获得 10 万元/人的资助，出国研修深造。

三、教学资源

(一) 教学经费

1. 多方筹资保障教学

日常教学经费优先保障，纳入年度校内预算。近三年，校内预算累计安排本科教学和活动相关经费 23,562.82 万元。

专项经费优先安排。近三年，学校在统筹支持一流大学建设专项、中央改善基本办学条件专项和特色学科建设专项中累计安排 2,767 万元、4,967.65 万元和 1,193.64 万元用于支持本科教学。

积极争取竞争性项目经费。近三年，累计争取中央财政教育教学改革工程专项资金 4,606.75 万元，争取北京市用于本科教学的共建经费 5,396.33 万元。

广泛争取校友和社会各界的捐赠。近三年，累计自筹本科生奖助学金和贫困生资助金 5,928.88 万元。

学校对以上各项经费统筹规划，全面细化测算依据，建立滚动支持机制，提高预算编制的科学性。具体情况见表 1。

表 1 近三年学校对本科教学部门直接投入情况表（单位：万元）

序号	经费类别	经费来源	合计	2013年	2014年	2015年
1	校内预算	学费、定额拨款等	23,562.82	7,312.46	7,943.53	8,306.83
2	统筹支持一流大学建设专项	财政拨款	2,767.00	767.00	1,000.00	1,000.00
3	改善基本办学条件专项		4,967.65	1,983.65	1,050.00	1,934.00
4	教育教学改革工程专项		4,606.75	1,106.75	1,600.00	1,900.00
5	基本科研业务费		700.00	150.00	250.00	300.00
6	特色学科建设专项		1,193.64	593.64		600.00
7	北京市共建经费	北京市拨款	5,396.33	1,941.12	1,456.33	1,998.88
8	本科生奖助学金和困难资助	自筹	5,928.88	1,821.37	1,774.25	2,333.26
合计			49,123.06	15,675.99	15,074.10	18,372.97

2. 教育支出显著增长

近三年，学校教育经费支出从 17.23 亿元增长到 18.94 亿元，年平均增长率为 4.84%。教育经费支出中，教学经费支出从 11.49 亿元增长到 12.96 亿元，年平均增长率为 6.23%。具体见表 2。

表 2 近三年学校教育经费支出情况表（单位：万元）

序号	项目	合计	2013年	2014年	2015年
2	教育经费支出	537,032.64	172,305.36	175,343.05	189,384.23
3	其中：教学经费支出	362,550.30	114,853.22	118,080.92	129,616.17
4	其中：教学改革与建设专项经费支出	30,872.40	9,232.37	10,538.77	11,101.26

近三年，学校本科教学日常运行支出从 0.88 亿元增长到 1.05 亿元，约占本科生均拨款与学费收入之和的三分之一，年平均增长率为 9.48%，大幅度高于教学经费支出的年平均增长率。具体见表 3。

表 3 近三年学校本科教学支出情况表（单位：万元）

序号	项目	合计	2013年	2014年	2015年
1	本科教学日常运行支出	29,780.28	8,782.16	10,472.42	10,525.71
2	本科生均拨款与学费收入之和	97,564.94	31,815.77	32,278.19	33,470.98
3	占比	30.52%	27.60%	32.44%	31.45%
4	生均本科教学日常运行支出	0.65	0.59	0.69	0.68

（二）教学设施

1. 强化基础设施能力建设、全面改善办学条件

学校高度重视教学设施建设基础能力建设的全面改善和提升，加强校园硬件建设，更新各类基础设施设施，完善公共服务体系，整体办学条件得到显著改善。

目前，学校形成了海淀区学院路、昌平区沙河两校区办学格局，办学空间显著提升，总占地面积 1874199.98 平方米，各类用房总建筑面积 1731065 平方米，其中教学行政用房总计 702400 平方米，学

生宿舍面积总计 274605 平方米。全校教学、科研仪器设备资产总值 358348.06 万元，其中当年新增 39095.78 万元。2007 年学校全面推进沙河校区建设，沙河校区教学设施显著完善，建成有标准化的教室、实验室、体育馆、体育场、宿舍、食堂、综合服务等各类用房，总建筑面积超过 30 万平方米，自 2010 年沙河校区投入使用以来，有效缓解了学校上课、实验、活动、住宿、就餐等资源使用压力。各类教学设施有力地支撑了学校包括本科教学事业在内的各项事业的发展。

2. 建章立制，优势实验资源开放初见成效

“十二五”期间，经过 985 工程、国防特色学科专业建设项目、本科教学工程建设项目等经费支持，建设了各教学单位的实验教学中心（或教学实验室）和沙河校区六大基础实验平台。同时，经过多年的建设和积累，学校现有国家级实验教学示范中心 5 个、国家级虚拟仿真实验中心 3 个、国家级工程实践教育中心 13 个、国家级法学教育实践基地 1 个、工信部实验教学示范中心 3 个、北京市实验教学示范中心 7 个、北京市高等学校市级校外人才培养基地 5 个、北京高等学校示范性校内创新实践基地 3 个。为充分发挥学校各类实验室在学生培养中的作用，学校制定《关于全面开展实验室面向学生开放工作的实施办法（试行）》，推动全校各级、各类实验室特别是国家级实验教学示范中心、市级实验教学示范中心等优势实验资源向学生开放。2015—2016 学年，全校教学实验室开放总人时数达 160 多万。

3. 完善信息化基础设施建设，夯实网络教学基础

全面升级校园网络，建成万兆互联，千兆到桌面的稳定可靠校园网络，并逐渐增容互联网出口带宽至 15.6G，显著提升了师生的用网体验；实现两校区所有楼宇有线网络全接入，做到图书馆、教学楼、会议室等室内外公共区域无线网络全覆盖；实现全网支持 IPv4/IPv6 双栈接入，同时学校作为全国 25 个 CNGI-CERNET2 的核心节点之一，为北京 5 所高校提供了 IPv6 网络接入服务；建成符合国家 B 类标准的数据中心机房 2 个，总面积 500 平方米，承载服务器近千台，核心数据存储空间约 600TB。

建设智慧网络课程平台，拓宽教学及师生互动方式。网络课程平台是以专业教学资源建设为核心，集网络课程建设及展示、教学资源管理、教师备课、网上教学、学生学习、教学评价于一体的平台。在线学习的显著特征是：任何人、任何时间、任何地点、从任何章节开始、学习任何课程。网络教育便捷、灵活的“五个任何”，在学习模式上最直接体现了主动学习的特点，充分满足了现代教育和终身教育的需求。网络课程平台通过线上网络资源为学生的研究性学习和进行更深入的探索提供动力；实现了课程信息的实时传达和作业等文档的线上提交，有效提升了教学效率；线上批改功能有效减轻了教师的工作压力，推进教学办公无纸化，并在一定程度上解决我校两校区办学带来的问题。网络课程平台于 2013 年 5 月 2 日正式上线，至今已稳定运行 7 个学期，已有 5000 余门次课程进入该平台。

（三）专业设置与培养方案

1. 科学制定专业规划，服务国家和国防战略

学校专业规划和设置适应国家经济建设、科技进步和社会发展的需要，立足于学校的可持续发展，通过加强整合与调整，形成了空天信融合、理工文综合、优势明显、适应性较强的本科专业体系。学校在专业建设上鼓励各学院将专业建设与学校的总体办学指导思想结合起来，坚持解放思想、实事求是的原则，根据学科专业特点，提出不同的建设目标和措施。对于传统专业在保持优势和特色的基础上加强改造与提升，对于新办专业要在规范化建设的基础上突出特色。学校重点建设和扶植国家级特色专业、北京市级特色专业、国防特色和紧缺专业、战略性新兴产业等专业建设。目前学校本科专业 55 个，涵盖工学、理学、文学、经济学、管理学、法学、艺术学 7 个学科门类。

2014 年，为进一步推动学校本科教育教学人才培养模式综合改革计划（“长城行动计划”）的实施，提高学校工程教育的国际化水平，学校决定在全校各工科专业逐步开展工程教育专业认证工作，发布了

《关于北京航空航天大学开展工程教育专业认证工作的实施意见》（北航教字〔2014〕8号）。2016年，学校修订并发布了《北京航空航天大学专业建设管理办法（试行）》（北航教字〔2016〕2号），对本科专业建设原则、专业建设目标、新专业建设申报及专业建设与管理方面做出明确规定。

2. 规范开展专业建设

(1) 积极推进优势专业建设，特色专业不断涌现。

学校在“十一五”期间获批国家级特色专业 11 个，战略性新兴产业相关专业 2 个，北京市特色专业 10 个，国防科工局重点建设的紧缺专业 5 个和重点专业 8 个。学校是教育部第一批“卓越工程师教育培养计划”试点高校，“十二五”期间，共获批 11 个本科卓越工程师教育培养计划学科专业，具体见表 4。优势专业的建设为学校培养符合国家战略需求，符合社会发展需求，符合区域经济发展需求，符合工业化、信息化和国防现代化建设需求的人才提供了重要的教育资源保障。

表 4 优势特色专业一览表

类别	获批时间	专业名称
国家级特色专业	2007 年	电子信息工程
		通信工程
		软件工程(设 3 个专业方向)
		飞行器设计与工程
		飞行器动力工程
		数学与应用数学（经费自筹）
	2008 年	机械工程及自动化
	2009 年	材料科学与工程
		电气工程及其自动化
	2010 年	测控技术与仪器
		探测制导与控制技术

类别	获批时间	专业名称
战略新兴相关专业	2010 年	纳米材料与技术
		能源工程及自动化
北京市级特色专业	2008 年	飞行器设计与工程
		飞行器动力工程
		电子信息工程
		通信工程
		软件工程
		数学与应用数学
		生物工程
		质量与可靠性工程
		信息管理与信息系统
	2009 年	机械工程及自动化
国防特色专业	2008 年	材料科学与工程
		电磁场与无线技术
		交通运输（空中交通管制方向）
		电子信息工程
		自动化
		飞行器动力工程
		飞行器环境与生命保障工程
		计算机科学与技术
		飞行器制造工程
		核物理
		质量与可靠性工程
		遥感科学与技术
测控技术与仪器		
卓越工程师计划专业	2011 年	材料科学与工程
		机械工程及自动化

类别	获批时间	专业名称
		测控技术与仪器
		自动化
		电子信息工程
		计算机科学与技术
		软件工程
		飞行器设计与工程
		飞行器动力工程
	2013 年	飞行器质量与可靠性
	2013 年	生物医学工程

(2) 大力开展专业评估，严格把控专业质量。

学校鼓励本科各专业按照国家专业认证、国际评估和本科教学评估要求进行建设，并积极参与其中。目前学校共有 6 个专业通过工程教育专业认证，分别是计算机科学与技术、机械工程、测控技术与仪器、材料科学与工程、自动化和环境工程。2006 年，计算机科学与技术专业和机械工程及自动化专业（现专业名称为机械工程）作为全国试点，首批通过教育部工程教育专业认证，有效期为 3 年；2010 年获得同意延长有效期 3 年；2013 年两个专业再次通过认证，有效期 6 年。2014 年，测控技术与仪器专业通过认证，有效期 3 年。2015 年材料科学与工程、自动化和环境工程 3 个专业通过认证，有效期 3 年。具体见表 5。

表 5 通过认证及评估专业一览表

类型	通过时间	专业名称
工程教育专业认证	2013 年	计算机科学与技术
	2013 年	机械工程
	2014 年	测控技术与仪器
	2015 年	材料科学与工程
	2015 年	自动化

类型	通过时间	专业名称
	2015 年	环境工程

(3) 不断加强新专业建设，适应社会发展需求。

航空航天事业集高新科技于一体、多学科交叉融合的特点决定了学校专业设置的总体结构和布局。近年来，为适应国家经济建设需求和落实学校发展规划，我校本科专业学科覆盖面有了较大程度的拓展。在充分调研和论证的基础上，为进一步优化专业结构，按照教育部关于新专业设置的条件和程序，2010 年以来增设了 10 个新专业。其中 2010 年新增专业 3 个，分别是纳米材料与技术、能源工程及自动化、光电信息工程；2011 年新增专业 2 个，分别是汉语言和心理学；2014 年新增专业 3 个，分别是安全工程、统计学和微机电系统工程；2016 年新增专业 2 个，分别是经济统计学和工程管理。

3. 瞄准国际一流大学，科学修订培养方案

培养方案是人才培养的指导性文件，规定人才培养的规格和质量要求，是组织和管理教学活动的主要依据。一般每 5 年左右根据社会对人才培养需求的发展及学校整体发展战略和改革思路进行较大幅度的调整和修订。最新版培养方案于 2015 年修订完成。

围绕学校本科人才培养新模式应具备的五大特点，即基于大专业类招生和大学科类培养、学生自主选择专业、开展博雅通识教育、推行本科生导师制、实行完全学分制五大特点，要求各专业在制定新的培养方案时应遵循以下原则：

(1) 需求牵引。培养方案制定瞄准未来 10 年本学科发展中可能形成的热点和前沿问题，从未来社会对人才的需求出发，确定人才培养目标。同时，借鉴世界一流大学的经验，重新构建本科课程体系，为学生搭建合理的知识结构。专业培养以能力培养为重点，着力培养学生的创新能力、实践能力、就业能力和创业能力；注重专业教育和通识教育相结合，注重知识、能力、素质的协调发展，注重学生思想品质和科学素养的综合提高。

(2) 少而精。课程设置和教学内容选择应围绕顶层设计的框架，

根据“专业准入、准出标准”，适度压缩课程的总学分，提高可选课程比例，增强教学计划弹性，使学生拥有更加个性化的学习时间和发展空间。

(3) 通识化。在培养方案和课程体系中应注重数理基础，加强通识教育的比重，为学生提供多学科和跨学科学习的机会，以开阔视野，陶冶情操，养成对新事物、新现象的敏锐捕捉能力，具有质疑精神和思辨能力，以及对社会、科技等问题的综合理解与解决能力。

新版培养方案构建了基于“低年级以大类培养为主、高年级以专业培养为主、加强数理基础和提高工程实践能力，增加通识教育以提高人文素养”的三级课程体系，即基础课程、通识课程、专业课程，为学生多样化、个性化发展奠定了基础。

(四) 课程资源

1. 科学谋划课程建设，优化改善课程体系

学校历来重视课程建设的基础和核心地位，一直把课程规划和建设作为提高教学质量和办学水平的一项基础工程来抓。根据学科发展及社会需求不断调整课程设置、优化及整合课程内容，通过课程申报及评审工作实现课程准入和退出机制，保证课程质量；通过“研究型教学”课程认证、MOOC及课程中心建设促进教学方法和教学模式改革并实现课程资源开放共享；通过开展通识课程建设工作加强通识教育，培养学生的人文素养和批判性思维。2015—2016 学年，学校共开设课程 2279 门、4964 门次。在所开设课程中，必选课程 4180 门次，占课程总门次的 84.21%；一般专业课 144 门次，占 2.9%；核心专业课 200 门次，占 4.03%；通识课程 590 门次，占 11.89%。双语课程 179 门次；全英文教学课程 153 门次。“十二五”期间，学校获国家精品资源共享立项课程 8 门、国家精品视频公开课 8 门。

实施准入制，严把课程质量。为构建“基础课程、通识课程、专业课程”三级核心课程体系，实现课程全生命周期管理，发布了《北京航空航天大学课程申报、评审工作的实施意见》(北航教字〔2014〕

16号)。截至目前，课程申报系统中已申报课程门次数**4108**，通过评审课程门次数**3147**。

开展研究型教学，改革教学模式。2015年启动“研究型教学”课程认证工作，发布了《关于启动“研究型教学”课程认证工作的通知》(校教函字〔2015〕6号)。通过开展此项工作探索建立研究型教学新模式，提升师生对教学、对学习的内生动力。截至目前，共有**67**门课程申报，通过认证**42**门，其中**14**门课程被评为“研究型教学”示范课程。

开展数字课程资源建设，提升本科教育信息化水平。通过MOOC课程建设，推动课程资源的网络化、信息化建设，更好地服务于研究型教学。2015年发布了《北京航空航天大学本科MOOC建设办法》(北航教字〔2015〕21号)，对课程的建设资质、建设任务、政策支持等方面给出了明确的规定。截至目前，学校共建设MOOC课程**24**门，其中在北航学堂上线**19**门。

强化通识课程建设，推广通识教育。2013年成立了通识课程建设委员会，全面负责通识课程建设。同年发布了《北航通识教育白皮书》《北京航空航天大学通识课程建设实施办法》，将通识教育核心课程定位为本科生教育的校级核心课程。学校核心通识课程由经典研读、人文素养、社会科学、科技文明、创新创业五个板块组成，以此为基础大力开展新生研讨课、名师研讨课以及专业研讨课建设。截至目前，全校共申报核心通识课**173**门，核心通识课有力支撑了学生人文素养的形成、批判性思维的培养和思辨能力的提高。

2. 重视教材建设，规范教材管理

制定了《北京航空航天大学教材建设管理办法》《北京航空航天大学教材选用和评估管理办法》(北航教字〔2016〕11号)和《北京航空航天大学优秀教学成果奖(教材)评选办法》(北航教字〔2016〕6号)，加强对学校教材建设的规划、选用和评估，重点支持优势专业、新专业及核心基础课程、核心专业课程教材建设，大力加强实验实践类教材建设，逐步推进数字化教材建设。“十二五”期间，学

校共有 29 本教材、4 本专著获批工业和信息化部“十二五”规划教材专著立项，36 本教材、3 本专著获校规划教材专著立项，3 本教材获得国家级“普通高等教育精品教材书目”，18 本教材获得“‘十二五’普通高等教育本科国家级规划教材”，38 本教材获得“北京市精品教材”，1 本教材获得“北京市经典教材”，共评出校级优秀教材 46 项。

严把教材选用质量。在适应本专业培养目标的前提下，鼓励优先选用获省部级以上奖励的优秀教材、教育部各专业教学指导委员会推荐的教材、国家级规划教材、北京市经典及精品教材、校级立项教材；鼓励使用优秀的外国原版教材；提倡选用近三年出版的新教材或修订版教材。

加大教材建设投入。为鼓励高水平教师出版优秀教材，提高了校规划教材的建设投入，每项规划投入经费由原来的 1.8~2.3 万元提高到 2.8~4.3 万元，目前正在研究进一步加大资助的力度。

（五）社会资源

1. 合作办学

国际合作办学成绩斐然，有效助力学校国际化发展。2015 年，学校与来自爱尔兰、法国、西班牙、波兰、德国、荷兰、意大利、英国、澳大利亚、新西兰、美国、加拿大、日本、韩国、中国台湾等 22 个国家和地区的 42 所院校、科研机构及跨国企业先后签订了 52 份合作协议。新签署校级框架合作协议 16 份，院级框架合作协议 13 份；新签署校级项目合作协议 15 份、院级项目合作协议 8 份。为学生的国际化培养提供了更多的平台和渠道，为学校国际化发展的全面推进提供了助力。

为落实学校国际化人才培养目标，进一步推动“UPS”（大学与大学、教授与教授、学生与学生）国际化发展战略实施，全力打造北航“Global Campus”，2015 年我校继续大力推进“远航计划”实施，学生国际化培养层次进一步提升、规模进一步扩大。我校现已与加拿

大、美国、澳大利亚、法国、德国、英国、俄罗斯、西班牙、葡萄牙、意大利、丹麦、日本、以色列、新加坡等 29 个国家和地区的 97 所大学建立并开展了 102 个基于“学分互认、学费互免、学生互派”的高水平校级、院级学生交换项目。2015 年度累计派出学生 274 人赴国（境）外合作院校进行课程学习、毕业设计、科学研究等。

我校同时重视与国内高校的合作办学。主要分为两种模式，一是以学校间进行学生短期交换项目进行交流，例如与中科大、吉林大学的合作。二是参与北京学院路地区高校教学共同体的合作办学。北航于 1999 年在北京市教委的大力支持下，与位于学院路的其他 12 所高校成立了北京学院路地区高校教学共同体，目前已发展为成员校 21 所。每年其他高校有近千人次学生选修北航课程。北航作为常务副理事长单位，兼共同体管理办公室和秘书处，具体协调、组织实施教学管理工作。

我校利用北航优质办学资源，服务于北京市产业规划和专业需求。2013 年推动与北京市市属高校的深度合作，与北京市教委联合成立首个实体性高等教育实验学院——“北京学院”，接收北京地区高校学生长期访学或参加辅修专业学习。

2. 产学研合作

产学研一体化，实施创新人才培养。2011 年与中国航空工业集团公司紧密协同，联合相关基础研究优势单位，建设的“先进航空发动机协同创新中心”获批国家“2011 计划”首批 14 个协同创新中心之一。近年来，学校先后与山东省、江西省、安徽省、浙江省、云南省、成都市等数十个省市开展深层次合作，打造融合“科研创新、成果转化、人才培养、国际交流”等功能为一体的创新园区，不断健全校地良性互动的合作机制，探索建立政产学研用结合的创新体系；先后与中航工业、航天科技、航天科工、中国商飞、联想、华为、中船重工、中铁总公司、民航空管局、航天 13 所、5720 厂、中国航发等大型重点企业签署合作协议，设立基金、共建实验室或研究基地，联合培养创新人才。

与众多企业、研究院所签订基地协议，探索校企联合本科人才培养机制。近年来，先后与电信科学技术研究院等 58 个企业、研究院所签订了实习基地协议，其中与沈阳飞机工业（集团）有限公司、中国空空导弹研究院、成都发动机（集团）有限公司等知名企业共建了 13 个国家级工程实践教育中心和 5 个北京市高等学校市级校外人才培养基地，在人才培养、师资培训、科学研究等多个方面开展合作交流，共同促进高素质创新人才的培养。

3. 社会捐赠

社会捐赠氛围和文化取得阶段性成果，为本科生设立多项资助和奖励基金。近年来，随着学校领导的重视、学校相关部门及社会各界的支持力度日益加大，北航捐赠氛围更加浓厚，捐赠文化的建设取得明显的阶段性成果，接收到的捐赠人次及金额亦相应增加。三年来，累计获得各类捐赠货币现金共约 8960 万元（人民币，其中 2014 年、2015 年、2016 年截至到 6 月底分别为 1700 万元、5300 万元、1960 万元），仪器设备共约 2200 万元（人民币）。另外，仅 2016 年上半年，北航校友、歌尔声学股份公司董事长姜滨就已与学校签约，将向学校累计捐赠人民币 2 亿元。上述捐赠款项有力支持了学校的建设与发展，尤其是利用其中的部分捐赠，在学校设立了专门资助并奖励本科学生的“屠守锷励学金”“航空强国中国心基金”“开学第一天温暖基金”“沈元基金”等，使更多的北航学子享受到了来自校友和社会的温情关怀。

学校与国际知名企业美国罗克韦尔自动化公司、美国环球影城公司、德国博世公司等先后建立了北航罗克韦尔自动控制原理实验室、北航罗克韦尔自动化实验室、北航罗克韦尔机器人创新创业实验室、北航—罗克韦尔工业安全自动化实验室、博世力士乐液压联合实验室。其中，2014—2016 年罗克韦尔自动化公司先后向中心捐赠价值约 2200 万的实验设备，共建了 4 个凸显智能制造特色的分布式智能化网络化校企联合开放实验室，为培养本科生解决复杂工程能力提供了良好的环境与平台。

四、培养过程

（一）教学改革

1. 教学改革总体思路

在总结北航 60 年办学经验的基础上，学校围绕“传承、开放、超越”的宗旨，进一步推进教育教学改革，研究制定并启动了推进本科人才培养的“长城行动计划”。围绕“培养什么样的人、怎样培养人”进行深入思考，真正把本科教育定位为研究型大学的基础，致力于构建通识与专业并重的培养模式，形成自然科学、社会科学和人文素养三位一体、有机融合的培养体系。并通过切实的具体行动措施，进一步积极推进更加符合人才成长规律和适应个性化要求的教育教学模式改革，在扎实实现全面提高人才培养质量和拔尖创新人才培养的道路上，迈出更加坚实的步伐。

学校实施“长城行动计划”的指导思想是，以人才培养质量提升为核心、以培养拔尖创新人才为目标。该指导思想充分体现了学校教育教学改革中的点面结合，突出了以局部突破促进整体发展、以整体发展推动局部突破的辩证改革思路。

2. 人才培养模式及相关机制改革

（1）着力实施基础学科拔尖计划，提升高素质人才培养质量。

作为承担基础拔尖项目的 19 所高校之一，学校不断完善学生选拔和动态调整机制；加强核心课程体系建设，凝练精品课程内容；加强人文素质培养，激发学生创造能力；引育一流师资，提升培养质量；加强学生国际交流，拓宽学生视野。自 2011 年 3 月我校正式获批加入“基础学科拔尖学生培养实验计划”以来，每年选拔出 20 名学生进入“拔尖计划”，每年 800 万元专项投入。迄今为止，参加“拔尖计划”的 140 名学生中已有 60 名顺利毕业，其中 23 名学生赴国外著名大学深造，36 名学生在国内知名学府深造，1 人工作。同时，学生们在多项国内外学科与科技竞赛中获奖，学生们在本科阶段已参与实

际科研工作，部分学生在国际会议上发表了论文。

(2) 积极推进国家“试点学院”项目，探索创新人才培养体系。

作为 17 所承担国家试点学院项目的高校之一，在探索当前我国高等教育综合改革的有效途径方面进行了积极尝试。能源与动力工程学院作为首批国家“试点学院”，明确了以下改革目标：“坚持‘育人为本、德育为先、能力为重、全面发展’的教育理念，通过探索‘全面自主选拔录取制、宽基础厚专业的本科弹性培养体系、世界一流师资聘任制、教授治学管理机制’等新机制，建立融价值塑造、能力培养、核心知识获取为一体的教育体系，营造崇尚学术自由、鼓励个性发展、实施国际化开放办学的育人环境，培养航空发动机及能源领域杰出创新型人才。”

(3) 以书院制为载体开展博雅教育，探索学生工作新模式。

实行以书院制为载体的博雅教育，将课堂教学和课外培养环节统筹设计。书院制将以学生为本，注重在潜移默化中加强学生个人修养和自我完善。学院作为教学单位，负责开设各种显性课程，保证教学质量，选派导师；书院作为学生工作单位，负责就业辅导、心理辅导、组织社团活动等隐性课程。学校目前已经启动了四个书院试点：汇融书院、知行书院、启明书院、冯如书院。2012 年书院招生规模为 791 人，占当年招生总数的 20%，2016 年书院招生规模达到了 1821 人，占到当年招生总数的 44%。

(4) 优化教学质量评价体系，保证教师教学投入。

科学制定教学工作量计算办法和教学质量考核标准，构建校院两级教学质量评价体系，有效实现全员参与、全程管理的教学质量监控评估。学校重点针对学院教学状况进行检查评估，将结果作为学院整体 KPI 考核的重要依据；学院重点针对教师教学量和教学效果进行评估检查，将结果作为教师年度考核和职称晋升的核心指标，对保证教师教学投入起到了良好引导作用。

目前，学校已经出台了《北京航空航天大学本科教学绩效考核指导意见（试行）》《2015 年度本科教学绩效奖励和 2016 年度本科教

学资源配置实施办法学院本科教学工作量计算办法》(北航教字(2015)9号),修订了《北京航空航天大学专业技术职务评聘办法》《北京航空航天大学教学型教授评聘基本条件》和《北京航空航天大学教学型副教授评聘基本条件》。

(5) 营造国际化培养环境,拓展学生国际视野。

积极推行 **UPS** 战略,开展与欧洲、北美、日本、中国香港、中国台湾等国家和地区著名高校的教育合作。进一步加大支持和资助力度,不断提升本科生到国外一流大学交流交换的比例。继续多渠道开发校际奖学金、交流项目以及多种联合培养项目。鼓励学院聘请国外著名学者来校讲授本科生课程或开设讲座、组织国际会议、举办国际化暑期学校,进一步扩大留学生规模。每年资助优秀的教学一线教师,到国外专题研究和学习本专业培养方案或者课程改革,鼓励和支持条件成熟的课程实行全英文授课。

2015年,学生交换项目总数较2014年的95个新增7个;项目派出学生总数274名(本科生202名、研究生72名)。自2014年夏季学期起,每年暑期第1~4周举办国际暑期学校。暑期学校面对国内外高校开放,聘请国内外教师授课,招收中外学生混合组班、共同上课,实行全英文教学,旨在促进教与学的国际化发展。暑期学校举办三年来,课程门数从20门增长至59门,选课学生总人数从338名增长至2077名,其中国际学生从59名增长至270名。

(6) 营造实践实习创新创业环境,提升创新创业能力。

努力营造学生教师参与、学科专业融合、校企合作和各类型实验室开放的校园实践教学氛围,鼓励支撑学生科技活动、学科竞赛以及各种类型的社团活动,努力探索形成优质资源融合、教学科研协同的实践实验教学新模式。

努力营造良好的校内科技创新环境,开展校企结合的校内实训基地规划与建设,突出学科交叉和校企合作,将优秀企业引入校园,树立学生服务社会的意识与责任感。建立“冯如科技中心”,各类实验室面向本科生全面开放,为学生科技创新活动搭建平台,鼓励学生将

创新意识转化为创新实践。

3. 教学及管理的信息化建设

(1) 推进信息技术与教育融合，引领教育理念和教学模式创新。

全面推进信息化建设与教育教学的深度融合，以信息技术促进教学理念提升和教学模式改革，整合利用校内外、国内外优质数字教学资源。科学规划、合理设计，建设优质数字教育教学资源平台，建成包括本科教务综合管理系统、课程中心、北航学堂、云实验中心、课程申报系统、录播教室等在内的教学信息化支撑环境，构筑资源丰富、内容共享的教学资源综合管理平台，促进教学资源共享和课程质量提升，实现校内外教学资源的共建、共享及规范化管理。北航课程中心是以学生为主、教师自建课程的云服务平台，课程中心已建站点数**5179**，包含教学资源**35**万余个，总访问量达到**150**万余次。

(2) 深化教学管理信息化建设，打造研究型教学信息支撑环境。

围绕人才培养核心目标，将教育教学管理从单纯的行政管理模式转变成集管理、服务、评价为一体的多元管理模式。通过升级教务管理系统、建设课程申报评审系统和多维度课程评价体系，对课程的开课、上课、评课到下课全过程进行信息化管理和质量监控；通过建设课程评价 app 实现学生在线评教，促进课程教学质量提升；依托教务管理系统升级推动“完全学分制”教学改革，通过信息化手段的辅助实现学生自主选专业、选课程、选教师；完善各类项目和获奖的信息化申报渠道，建设教学改革项目申报评审系统、教师教学奖励系统，为全校师生申报项目和获奖提供信息化便捷渠道；通过建设实验管理平台、实验室开放管理系统、优秀毕业设计论文评选系统，初步建立信息化实践教学体系；完成了数据共享平台第一期建设目标，实现了教学质量状态数据白皮书的线上采集。

建设研究型教学信息支撑环境，为课堂教学模式改革提供支撑。学校建设以课程中心和云实验中心为核心的互动教学平台，分别为理论课程和实验课程服务，进行网络课程和虚拟仿真实验课程资源建设，打造在线课堂、师生互动和自主学习的一体化平台；建设北航学堂

MOOC 平台，实现优质课程资源开放共享；引进集控式多媒体管理系统，为研究型教学提供基础教室多媒体环境的支持和管理；通过录播系统与教务管理系统的排课数据对接，对所有课程进行录制并存储于云视频中心，整合优秀课程资源，形成完整的研究型教学信息支撑环境。

（二）课堂教学

1. 瞄准国际标准，规范教学大纲制定

2015 年，学校启动本科课程教学大纲修订工作，指出教学大纲是确保毕业要求最根本、最基础性的文件，是任课教师与管理者理解培养目标与毕业要求水平与程度的重要途径之一。在大纲修订过程中，要求工科专业参照工程教育专业认证通用标准和专业补充标准的要求，文理科专业参照教育部各专业建设标准，梳理、分析教学目标和该课程对毕业要求的支撑关系，同时突出教学方法、考核方式的改革。在修订中文版课程大纲的同时，要求每门课程配备英文版课程大纲。学校教学大纲执行规范，效果良好，目前已修订完成近 2000 门课程的中、英文版大纲。从 2015 级开始，课程采用新版教学大纲。

2. 精炼整合，教研融合，优化教学内容

教学内容“少而精”是新版培养方案修订工作原则之一，意在通过精炼、整合课程核心内容，适度压缩课程学分，提高可选课程比例，增强教学计划弹性，使学生拥有更加个性化的学习时间和发展空间。新版培养方案的“少而精”要求，倒逼教学方法、教学方式改革，也是开展研究型教学工作的助推器。学校要求在专业课程设置上，要体现前瞻性、系统性的特点，要反映出本学科专业领域的基本理论知识和最新的研究成果，瞄准国际一流大学，不断优化及更新教学内容。

学校鼓励教师在教学内容中努力实现研究和教学的结合，将最新的科学研究成果应用于教学实践。一是及时更新教材、将最新科研成果补充到教材中。二是通过开设新生研讨课、专业研讨课等方式，将科学研究方法和学术前沿知识带入课堂。三是毕业设计选题绝大部分

来源于科研项目，使学生有机会参与真实的科学研究。

3. 创新、改革教学模式

改革教学模式，开展研究型教学。2015年秋季学期开始启动研究型教学课程认证工作。通过引入翻转课堂教学模式，在教学过程中强调“以学生为主体、以教师为主导”，开展讨论式、启发式、参与式教学，建立基于探索和研究的教学模式。课程的讨论部分占总课程时间的比例不少于30%，教师要对学生组成的研究小组进行基于问题设定以及讨论的指导。实践证明，通过教学方法的转变，学生学习能力、思辨能力、写作能力、阅读能力等均有显著提高。同时促进了教师课堂教学设计精细化、大幅提高了教师对教学的投入。

创新考核方式，实施过程考核。在开展研究型教学工作的过程中，开展了对考核方法改革的工作，通过合理设计基于过程且具有可操作性的考核体系，开展学生学习评价等考核方法。在考核过程中强调学生在学习中的自主性，问题选择、学习计划的合理性，学习成果展示以及学习成果表达等方面表现。要求原则上过程考核占最终成绩主体，过程评价需要体现出区分度，弱化期末考试的比重（期末考试分数占总分数的比重不超过50%）。

推进小班化教学，提升学习效果。以小班化教学为切入点，从缩小课堂规模入手，推进教育教学方法以及教学内容的改革，变单纯讲授为精讲多练、精讲多思、精讲多动，鼓励开设研讨课程。分课程类型、分学院逐步推进小班化教学，鼓励各学院试验班率先实行小班化教学，有条件的学院也可在专业课上实现小班化教学。对于量大面广的基础类课程，则提倡逐步由大班型向中班型过渡，再向小班化推进。学校鼓励教师跨学院承担教学任务，并通过引进、聘请等多种方式努力解决小班化教学师资问题。2015—2016学年，小班比例为32.29%，中小班的比例达到了68.21%。

（三）实践教学

1. 整合资源，完善课内外互补的实验实践与创新体系

为了提高学生的工程实践能力,培养创新精神,经过长期的探索,形成了课内、课外相互补充的“两轮式”实验实践与创新体系:一方面,以教学实验实践平台为中心,把一、二年级的基础实验室整合为物理类、信息类、机械类、电子类、外语类和化环生类六大基础实验平台,并形成基础实验、综合实验、设计性实验、自主创新实验、专业实验等递进、融合的基础性实验教学体系,以加强学生对所学知识的理解,同时培养学生的动手能力,激发科研意识和创新精神。另一方面,以科研实验实践平台为中心,设立学生创新中心,推进实验室开放,支持教师把科研成果转化为教学内容或实验实践内容,并结合大学生科研实践训练项目、教师科研项目、专业实验、毕业设计、学科和科技竞赛等,形成多元、开放的创新性实践教学体系。2015—2016 学年,学校共开出各类实验课程 518 门,其中 378 门为综合性、设计性实验课程;共开出实验项目 2572 项,实验项目开出率 98.24%。本科生参与课外科技创新性训练比例长期保持在 85%以上。

为进一步加强本科实践教学建设,提高本科实践教学水平,2015 年学校成立了本科实践教学联席会。联席会由学校主管本科教学副校长担任主任委员,学校实践教学领域专家和一线骨干教师担任委员,参与学校本科实践教学改革、建设和发展中有关重大事项的科学研究、规划论证、评审评议等工作。2015—2016 年,联席会共召开 7 次会议,先后研讨毕设规范、开放实验室制度、实验系列职称、实践教学工作量认定等制度,有效推动了实践教学改革。

2. 加大实验教学条件投入,全面推进实验室开放

(1) 多方筹措资金,全面改善实验教学条件。

近三年,通过本科教学工程建设项目、中央财政改善基本办学条件专项资金、北京市支持中央在京高校共建项目等专项共投入经费 7,475.33 万元(细节见表 6),用于实验室软硬件建设,建设了各教学单位的实验教学中心(或教学实验室)和沙河校区六大基础实验平台,保障了实验教学的有序进行,有力支撑了实践教学改革。

表6 本科实验条件建设专项资金投入一览表（单位：万元）

年度	本科教学工程建设项目	中央财政改善基本办学条件专项	北京市支持中央在京高校共建项目
2014年	330	0	496.33
2015年	350	1850	400
2016年	350	3039	660

经过多年的建设，现有国家级实验教学示范中心 5 个、国家级虚拟仿真实验中心 3 个、国家级工程实践教育中心 13 个、国家级法学教育实践基地 1 个、工信部实验教学示范中心 3 个、北京市实验教学示范中心 7 个、北京市高等学校市级校外人才培养基地 5 个、北京高等学校示范性校内创新实践基地 3 个。

(2) 探索激励保障机制，持续推进实验室开放共享。

2015 年，全校性实验室开放管理公共平台正式上线运行。2016 年，学校重新修订了《关于全面开展实验室面向学生开放工作的实施意见》，完善了激励与保障机制，督促各实验室（中心）制定实施细则，鼓励各学院打破学科壁垒建立统一的实验教学中心，鼓励跨学院实验平台建设，推动实验教学资源充分开放共享。2015—2016 学年，全校教学实验室开放使用总人时数达 160 多万。

(3) 建平台、育课程，建设可共享的虚拟仿真实验资源。

以国家级虚拟仿真实验教学中心建设为契机，以“能实不虚、虚实结合”为原则，探索虚拟仿真实验教学模式。加大虚拟仿真实验环境投入，对已获批的 3 个国家级虚拟仿真实验中心建设专项投入 100 万元。2015 年，学校启动虚拟仿真实验课程申报认证工作，设立专项经费支持部分教师率先建设和推广虚拟仿真课程。搭建的全校性虚拟仿真实验教学平台，通过信息技术与实验教学深度融合，可实现实验课程的课前预习、课后复习和自主学习，实验教学的翻转课堂和过程管理。2015—2016 学年，共有 37 门实验课程作为虚拟仿真培育课程进行课程建设。

3. 多措并举，提升实习实训、社会实践与毕业设计质量

(1) 加强校内外基地建设，扎实推进学生实习实训。

产学研结合，形成稳定、覆盖面大的校外基地群。学校积极开展产学研一体的校外实习实训基地建设，探索和航空航天院所、大型企业事业单位、科研院所、政法机关等的联合人才培养模式，以产学研合作形式推动校外实习基地的建设，建成一批相对稳定、覆盖面大的校外实习基地。截至 2016 年 9 月，学校共与 58 个企事业单位签署了基地共建协议，为实习及后续相关的产学研工作开展打下了良好的基础。2015—2016 学年，各校外实习基地共接收 2353 名本科生实习。在校外基地参加实习实训增强了学生对航空航天院所、大型企业事业单位、科研院所、政法机关等单位以及真实生产场景的认识，并对学生未来的学习、职业生涯规划起到指导作用。

两校区办学，充实校内实训场所。目前校内可供学生使用的各类实习实训场所 87 个，可容纳的学生 13429 人，年承担 2420201 人学时教学任务。2011 年，学校在沙河校区建设了独立的工程训练中心大楼，建筑面积 11080 平方米，承担全校本科生工程认识、机械工程技术训练、电子工程技术训练、控制工程技术训练、综合创新训练等实践教学任务，形成了“层次化、递进式”的实践教学课程体系。校内实习实训有效培养了学生的知识综合运用能力和解决实际复杂工程问题能力。

(2) 构建“三年三类三层次”体系，深化社会实践内涵。

经过多年探索，形成了包括大一年级的社会认识实践、大二年级的社会工作实践、大三年级的社会生产实践的“三年、三类、三层次”递进式、系统化的社会实践体系。2014 年以来，共组织 1500 余支社会实践队，13000 余人次参与到集中组队的社会实践中来，围绕支农支教、精准扶贫、一带一路、校友寻访、工匠精神、抗战胜利 70 周年、长征胜利 80 周年等主题，开展了形式多样、成果丰硕的社会实践活动。近 5 年，学校连续被评为“首都大中专学生暑期实践先进单位”，每年有 10 支左右的社会实践团队被评为“首都大中专学生暑期

社会实践优秀团队”；2016年，共有6支社会实践团队获评“青年服务国家北京大学生暑期社会实践百强团队”。

(3) 全方位改革，提升毕业设计（论文）质量。

鼓励多形态毕设，创新管理模式。2015年修订《本科毕业设计（论文）实施办法》（校教函字〔2015〕8号），将毕业设计（论文）开题时间提前至第七学期，充分保证毕业设计（论文）的研究周期。2016年制定《北京航空航天大学本科生团队毕业设计（论文）补充规定》，允许本科毕业设计（论文）采取团队方式完成，提高学生综合运用专业知识解决复杂工程问题的能力，培养学生的团队协作精神。除此之外，学校在一定范围内允许学院根据具体情况，进行毕业设计的改革创新，有特色地组织毕设环节。例如：电子信息工程学院、自动化学院、计算机学院等单位要求每个答辩小组应邀请校外专家参与毕设各个答辩环节；经管学院实施“科研小助手制度”，科研助手从大二时开始协助老师做科研，从事查找资料，收集相关信息，写读书报告，收集相关案例等工作，且小助手的毕业论文大都是由协助科研的教师指导，师生之间的长期合作，增强了毕业论文选题的针对性及论文研究的深度；建立学生跨学院跨专业交叉进行毕业设计的模式，促进研究领域的交叉融合。

紧密结合工程实际，严把选题关。鼓励毕业设计（论文）题目多样化，与国内外高水平高校、科研院所、企业进行各种形式合作，充分利用专业实验室及校外教学基地，培养学生的实践能力。2012级3577篇本科毕业论文中，理工科在实验、实习、工程实践和文科在社会调查、社会实践中完成的比例高达93.04%。在全面推进创新创业教育背景下，探索校企协同育人机制，鼓励将创业实践内容转化为毕业设计课题，2012级本科生共有10个毕业设计项目入选北京高等学校高水平人才交叉培养毕业设计（创业类）支持计划，获得资助20万元。

多环节监控，完善质量管理体系。明确成绩评定和评优过程，从学习态度、设计能力、论文质量、论文综述、论文格式五个方面考查

学生毕业设计（论文）的质量。2015年，全面实施《加强本科生学位论文学术道德和学术规范建设实施办法（试行）》（校教函字〔2015〕4号），使用“大学生论文管理系统”对所有申请学位的本科生毕业设计（论文）实行查重。2016年，以计算机学院为试点参加工信部高校毕业论文互评，随机抽选的12篇毕业论文全部通过。

4.依托科研训练和科技竞赛，培养学生创新能力

科研训练项目的实施可使学生受到全方位的训练，为此学校制定《北京航空航天大学国家大学生创新性实验计划实施规定》（北航教字〔2015〕22号）。通过跨专业合作，培养学生的综合实践能力；理论结合实际，培养学生的创新能力；产学研结合，培养学生的工程实践能力。截至2016年，学校已经获批国家大学生创新创业训练计划项目981项，获资助913万元，参与学生3520人次；学校共立项实施SRTP项目1726项，资助638.05万，参与学生5617人次。

科技竞赛是课内实践训练的有力补充。为健全竞赛管理机制，制定了《北京航空航天大学关于本科生学科竞赛的有关规定》（北航教字〔2010〕34号），建立校际竞赛承办模式，制定竞赛获奖指导教师奖励方案，鼓励各学院将教师指导竞赛纳入工作量考核，鼓励学生参加各级各类高水平竞赛。近年来，本科生竞赛取得了优异的成绩，获奖项数、总人数显著增加。2015—2016学年，本科生竞赛获奖总项目数788项，总人次1421，其中国际赛事获奖108项、国家级获奖200项、市部级获奖480项。高含金量奖项明显增多：2016年ACM国际大学生程序设计竞赛，入围全球总决赛并获全球排名第23名；世界大学生超级计算机竞赛，2015、2016年连续获得一等奖；2016年英国国际大学生飞行器设计大赛，我校航模队荣获限时载球赛冠军、载重飞行赛亚军；2015年首届全国“互联网+”大学生创新创业大赛，我校参赛队勇夺全国冠军。同时，学校也打造了校内竞赛品牌，1991年北航举办首届“冯如杯”竞赛，至今成功举办26届，累计60000名学生直接参赛，作品数量达到28000余件，已演变为集“创意、创新、创业”三赛为一体的系列竞赛，覆盖本科生、研究生，营造了浓

郁的科技创新氛围。2015—2016 学年，本科生在国内外正式学术刊物上以第一作者发表学术论文 50 篇，其中 SCI 检索 13 篇、EI 检索 19 篇、CSSCI 检索 1 篇；本科生在国内外正式出版刊物或重大活动上以第一作者发表作品 26 个；本科生申请获准专利 17 项，其中发明 13 项、实用新型 4 项；本科生受邀参加国际会议 23 人次。

（四）第二课堂

近年来，第二课堂的重要性日益凸显，其产生的效益已不单是活跃学生业余生活、填补学生的精神空白，而是以它丰富的内容、多样的形式，在改善和加强学生思想政治工作，促进学生德、智、体、美、劳全面发展，培育“四有”新人等诸方面发挥着积极的作用。

我校以共青团组织为平台，通过不断的探索和实践，学校逐渐在创新创业、文化艺术、社团建设、志愿服务和学生国内外交流方面逐渐形成了以育人为根本、以培养兴趣为导向、以锻炼能力为核心、以个性发展为重点的第二课堂实践体系，形成了一系列在校内外颇具影响力的品牌性活动，活动参与性高、影响力广、切合广大学生的实际需求，在学校培养高素质、高层次、多样化、创造性人才和建设扎根中国大地的世界一流大学进程中发挥着积极而重要的作用。

1. 创新创业成体系

学校高度重视创新创业教育，成立了以校长任组长的创新创业教育领导小组，坚持以创新引领创业、以创业带动就业，突出科研平台与教学平台相结合、科学研究与实践教学相结合、科学精神与人文情怀相结合，实施“全覆盖”创业教育、“全链型”创业实训、“全方位”创业孵化的“三全”培养模式，努力营造良好创业氛围和创业条件，不断增强学生的创新精神、创业意识和创新创业能力。

打造以“冯如杯”竞赛为龙头的品牌活动。学校以“冯如杯”优秀作品参加全国“挑战杯”，成为全国唯一一所连续十四届获得“优胜杯”的高校。“冯如杯”优秀作品“机器鱼”由学生创意成长为国

家 863 重点课题。在首届中国“互联网+”大学生创新创业大赛上，问鼎冠军的“Unicorn 无人直升机系统”也是从“冯如杯”走出来的明星团队。

促进科技项目向创业项目孵化。学校响应国家“大众创业，万众创新”的号召，提出让创业成为有远见的生活方式，统筹资源，突破瓶颈，“三管齐下”让学生的创业梦想成为现实：通过校内互动，为学生创业提供一流教育和全面服务；通过校政携手，为学生创业争取政策支持；通过校企合作，为学生创业提供了充分的资源保障。学校建设了 4430 平方米的大学生创业实践基地，其中 1900 平方米位于新落成的致真大厦中，目前已有超过 100 个学生创业团队进驻，孵化了一批成功的创业项目，培养了一批创新创业人才。法学院本科毕业生许泽玮，创办了中国最大的互联网金融服务平台 91 金融超市，市值达 10 亿元人民币；计算机学院硕士毕业生唐彬森，创立北京智明星通科技有限公司，2012 年入选《Forbes》中国 30 名 30 岁以下创业精英。

2. 艺术教育植沃土

经过多年的建设与积淀，学校形成了良好的文化艺术氛围和艺术教育基础。现有舞蹈团、行进管乐团、交响乐团等高水平学生艺术团 9 个，古典爱乐社、阿卡贝拉等艺术类学生社团 28 个，覆盖学生群体 3000 余人。学校和外聘艺术指导教师 40 余人，开设艺术类必修和选修课程 118 门，与学院路教学共同体共享 23 门课程。晨兴音乐厅、体育馆、艺术馆、晨兴剧场、沙河文体综合馆、艺文空间、小型音乐工作室等主要的艺术教育场地近 3 万平方米。近三年，学校对艺术教育的直接投入超过 400 万元，争取国家支持经费超过 2000 万，每年举办及参加艺术类交流活动百余场。在历年的艺术比赛中各学生艺术团和艺术类社团获得省部级以上奖励百余项。

3. 学生社团大繁荣

学校现有学生社团 157 个，其中科技类 22 个，人文类 34 个，体育类 42 个，艺术类 28 个，实践类 31 个。社团内总人数为 12242 人，分别有科技类 1695 人，人文类 1479 人，体育类 4712 人，艺术类 2602

人，实践类 1754 人；社团活动参与总人数为 10393 人，分别有科技类 2227 人，人文类 1246 人，体育类 3324 人，艺术类 2256 人，实践类 1340 人。

学校每学年评定出年度明星社团、十佳社团、优秀社团、优秀指导教师、优秀指导单位等校级荣誉称号，奖励一定的活动经费；每学年进行一次星级评定，对于五星级社团奖励社团活动室和物资仓库，并在日常社团活动中给予更多福利。学校社团在校园中开展丰富的活动，充实了学生的课余时间。学生通过参与各式各样的活动，不断开阔视野，提高人文素养，也推动全校的文化氛围建设。

4. 社会实践求突破

社会工作实践的根本目的是引导学生理论联系实际，用马克思主义立场、观点、方法认识国情、认识社会，科学分析各种社会现象与问题，加深对党的理论、路线、方针、政策的理解，树立和巩固科学的世界观、人生观、价值观。学校鼓励学生利用暑期开展社会工作实践，引导学生加强理论学习，深化理论知识的理解与运用。学校开展了“谋划未来、自主创业”“寻文化历史，访美丽乡村”“青春伴夕阳”等社会工作实践活动，引导学生追求高尚的精神境界，把个人的人生价值融入奉献他人、奉献社会之中，积极践行社会主义核心价值观。

5. 志愿服务入灵魂

学校学生志愿服务工作以一个平台（依托“志愿北京”志愿服务平台），两个抓手（本科生“蓝天志愿者协会”和研究生“星空志愿者协会”），三级动员（校团委社会工作部、志愿服务联合会、各院系志愿服务队及公益类社团）为工作机制。学校发布了《北京航空航天大学“志愿北京”平台使用管理办法及志愿服务时长认定细则（试行）》，完善志愿服务管理制度，强化志愿服务时长审核机制，为志愿服务机制健康有序发展奠定基础。

6. 国际交流更深入

学校与 2013 年成立了北航学生对外交流合作中心，负责对接国际交流合作处、国际学院，先后参与组织北航瑞士日、京港澳台夏令营、日本夏令营、韩国代表团来访、香港领袖生计划等活动，三年来共接待国际师生一千多人，选拔派出学生 36 人，组织中国志愿者 354 人，留学生志愿者 73 人，吸引我校师生 1500 余人次参与。

中心主办孔子学院奖学金交流会等活动，组织 5 个优秀社团 12 名优秀学生与 43 名孔子学院留学生进行了面对面交流，为学生国际交流、社团国际化等工作积极建言献策。由国际学院主办，中心承办的校园国际文化节活动已成功举办了三届，有来自五大洲 34 个国家的外国留学生参与，展示了各国风土人情及传统文化，共吸引全校千余名师生参与，很好地营造了校园国际文化氛围。

为塑造具有北京地域特色的国际性学生竞赛，开拓学生视野，促进多元文化交流，我校自 2013 年起已成功举办三届国际大学生创新设计大赛。大赛本着国际性、创新性、实用性的原则，着力于培养大学生解决实际问题的能力，使国内外大学生通过竞赛，加强交流，得到全方位的锻炼。截至 2016 年，共邀请近 200 名海外及港澳台学生与我校 150 余名学生同台竞技，互相交流，碰撞思想，搭建了科技实践的国际化平台。

五、学生发展

（一）招生及生源情况

学校近年来一直高度重视本科招生工作，提出实施“阳光工程”，保证招生质量，明确并坚持“质量是招生工作的核心，阳光是招生工作的保障”，招生工作的所有环节都围绕质量和阳光进行。通过全面深入推进“阳光工程”和“质量工程”，加强招生宣传工作，严肃网上录取工作，严格执行教育部关于“六不准”“十公开”“十大禁令”以及“二十六个不得”，高质量完成招生录取工作，进一步提高了生源质量，为学校赢得了良好的社会声誉。特别是逐步完善自主招生的选拔标准及流程，吸引了一批在学科、体育、文艺等方面有特殊才能的优秀生源。

近四年来，学校本科招生总数较为稳定，总体招生规模维持在3850人左右，生源质量稳中有升，已被社会各界一致认可，广大考生报考北航的热情极其高涨。

1. 招生数量与生源结构

表7 2013—2016年录取总体情况

年份	实际录取人数	其中农村户口	其中女生	其中北京生源	其中文科考生
2013年	3838	858	809	317	331
2014年	3857	911	815	395	369
2015年	3816	887	837	357	331
2016年	3845	834	826	385	307

2016年，我校共计27个本科招生专业（含大类），较2015年增加两个，为工科试验班类（启明书院）与工科试验班类（冯如书院）。此外，我校自2011年开设“社会科学试验班”专业，对文科专业采用大类专业统一招生、文理兼收的政策。历年来我校招收的本科生中，农村地区户口的考生维持在23%~25%之间，男女生比例接近3:1，其中北京生源新生不足10%，文科新生比例接近9%。这些比例反映了

学校的办学定位和专业特色，总体结构良好。

2.招生区域

学校自 2014 年开始在西藏自治区招收统招录取学生，至此开始在全国 31 个省市自治区都有统招招生计划。

3.招生类别

表 8 2013—2016 年特殊类招生录取人数

年份	实际录取人数	自主招生	保送生	高水平运动队	高水平艺术团	国防生	预科生	内地班	港澳台侨	国家（贫困）专项
2013 年	3838	215	114	44	50	115	61	42	31	50
2014 年	3857	175	76	30	31	102	69	42	14	192
2015 年	3816	144	67	22	12	117	60	43	11	233
2016 年	3845	136	60	22	26	112	81	48	12	259

自 2012 年开始实施国家（贫困）专项计划以来，学校每年都按时足额完成该计划任务，录取生源质量也接近统招生源情况。总体上看，我校各类特殊类招生规模较为稳定。

4.招生分数情况

近年来学校在各地招生录取分数持续走高，近四年理科录取平均分与各省市省控线的分差基本都在 100 分以上，各省市录取名次理科 95%达到前 1000 名，大部分已经进入 600~800 名，理科生源录取分数稳定排名在全国第九位，生源质量稳定中逐步提高。

表 9 理科录取平均分与省控线的分差

年份	招生地区	>130 分	>120 分	>110 分	>100 分
2013 年	30	9	8	6	2
2014 年	31	12	3	7	3
2015 年	31	15	5	4	1
2016 年	31	26	1	2	0

（二）学生指导与服务

1. 提升学业辅导科学化水平，完善学业辅导新体系

近年来，学校积极探索学业辅导的工作规律，以提升学业辅导工作科学化水平为引领，以实施“S2S”（生带生）梦拓计划为基础，以提升学业辅导实效为关键，将学业辅导工作作为学校《学生基础工作大纲》的重要内容，建立了集学业咨询、学业朋辈辅导和学习策略工作坊于一体的完善的学业辅导体系，实现学业辅导由“被动响应式”向“主动发展型”转变，夯实了一流人才培养的学业辅导平台，提升了学业辅导的针对性和实效性。

（1）两级联动，实现学业辅导全覆盖。

在学业辅导上实现校院联动、全面覆盖、分类指导。组织学生党员开展常态化、系统化、全面化的以学业辅导为重点的志愿服务。学校层面，全面实施“梦拓计划”，将高年级学生对低年级学生进行学业辅导作为“梦拓计划”的重点内容。例如，结合“互联网+”学生工作的新思路，将生动新潮的“网络直播”运用于新生入学前教育等学生工作中；数学与系统科学学院结合学生党员先锋服务站开展“数海领航”学业辅导活动，不仅通过固定教室定期答疑，建设“数海图书角”开展图书借阅，还通过 ihome 推介优秀学长学姐辅导案例，通过“数海领航”微信公众平台实时推送老师讲义、学霸笔记和专业故事，夯实了各专业学生的数理基础。

（2）阶梯设计，建构学业辅导科学体系。

遵循学生发展和教育规律，依据年级特点，对学业辅导工作开展阶梯设计，是学业辅导体系的基本脉络。《学生基础工作大纲》从掌握学生思想状况、实际需求和学生工作传统出发，从学生工作的内容、途径、延续三维度着手，在宏观、中观、微观三个层次提出科学的目标与理念，建立多维“魔方式”的学业辅导工作体系，着力提高学生工作专业化水平。

(3) 建好队伍，做强学业辅导主心骨。

学校从配备与选聘、培养与发展、管理与考核等方面入手，统筹辅导员、班主任、专业教师、心理老师、高年级学生骨干等力量，建设一支高水平的学业辅导队伍。学校以学生工作科学化转型为目标，以学业辅导工作科学化为主要内容，重点实施岗位培训计划、专业化发展计划、科研支持计划和海外研修计划等“四项计划”，着力推动辅导员“一性三化”（先进性、国际化、智慧化、专业化）转型，不断提高辅导员的工作胜任力和研究气质，使对辅导员的评价由“敬业”到“专业”、由“有干劲”到“有水平”。

2. 开展“四爱”教育，丰富思想政治教育形式与内涵

学校以思想政治理论课为主渠道，在大学生中开展以爱祖国、爱航空、爱航天、爱北航的“四爱”教育为载体的社会主义核心价值观教育、中华优秀传统文化教育、形势政策教育、新生入学教育、爱校荣校教育等。学校相继开展“我为社会主义核心价值观代言”“我的中国梦：奋斗的青春最美丽”“把梦想搬上舞台，用语言描绘未来”“与信仰对话，让理想放飞”“青春志愿行，共筑中国梦”等一系列主题教育活动。通过主题教育活动、社会实践、微电影（微视频、微动漫）等形式，增强了学生的奉献精神和责任感。学校坚持开展学生党员寒假集中学习，至今已 27 年；坚持开展“千岗百时”学生党员志愿服务先锋行动，丰富思想政治教育形式，增强思想政治教育实效。

学校每年举办“空天文化节”、排演音乐剧《罗阳》等活动，培养学生空天报国情怀；开展学生表彰大会——“北航榜样评选表彰会”、举办“成才表率先进事迹报告会”“感动北航”人物评选等活动，积极培养选树学生典型，激励莘莘学子积极向上。《罗阳》是一部以航空英雄罗阳为原型的音乐剧作品，以塑造、宣传罗阳同志作为科技界民族英雄的崇高形象和精神。罗阳精神是北航精神最具体生动的诠释，在持续宣传学习罗阳精神的过程中，更深化了对“爱国奉献、敢为人先、开放包容、笃行坚卓”的北航精神的理解与感悟。

3. 被动向主动转变，提升心理健康教育水平

我校在原有良好工作的基础上，以深入推进积极心理健康教育为着力点，推动心理健康教育主要由被动化解问题向学生自我主动解决问题的转变，大力提升心理健康教育工作的科学化、专业化、精细化和规范化水平，持续完善学生心理潜能开发和危机预防机制，关注每一名学生的个体心理特征，培育积极心理品质，激发心理正能量。

(1) 创新形式，实现心理健康教育全覆盖。

发挥课堂教学主渠道作用，构建立体多元的心理课程群体系，开设《大学生心理学》等 12 门心理健康教育类必修与选修课，实现“幸福课堂”全覆盖。从 2010 年至今，在沙河校区开展学生参观心理咨询中心的活动，让学生深度体验心理咨询中心。面向学院和书院发展辅导中心，开放大部分心理咨询中心的功能室，组织“心理调适进宿舍”“心理图书悦读活动”等宣传和体验活动。坚持心理健康普查，根据心理数据统计分析，对可能存在有严重心理问题的学生采用一一心理访谈。通过创新形式，达到一年级新生的“三个 100%”：一是课程从一年级开始百分之百覆盖所有学生；二是一年级新生百分之百知晓心理咨询的地点和时间；三是完成一年级新生百分之百心理普查。

(2) 强化质量，保证心理健康教育上水平。

每年举办“3·25”（善爱我）和“10·25”（我能爱我）心理健康教育季活动，通过心理情景剧、心理微电影、心理沙龙、心理知识竞赛、舞动艺术、园艺体验、素质拓展等多种形式，推进活动渗透式积极心理健康教育，平均每年参与学生近万人。实施“学生心理健康教育与发展辅导品牌项目”资助计划，每年资助近 20 个在校内外有影响的心理健康教育品牌活动，使我校学生在北京市高校心理健康节活动中多人次多个项目获得奖励。设计并颁发“心灵阳光工程”证书，在 2015 级新生中实施“心灵阳光工程”积分制度。增强心理危机预防与干预效果，开展“学生心理急救员”培训，提高“学生心理急救员”发现、辨别心理危机的意识和技能，了解危机管理流程并上报有关负责人和机构；进行心理危机案例分析，建立心理危机案例库；建

立学生工作部、研究生工作部、心理咨询中心与校医院的危机干预联动会商机制，实现全程有效干预；建立与专业医院合作长效机制，畅通学生心理危机和精神疾病评估、转介、治疗的“绿色通道”。据统计，每年成功干预心理危机学生 32 例左右，有效地维护了学校的安全稳定和挽救了学生的生命。

（3）制定措施，保障心理健康教育的落实。

深化全员参与。对班主任、研究生导师、新进教师和后勤管理人员等群体进行专题培训，强化对学生班长、党团支部书记、宿舍长/发展委员的培训，做到对有心理问题的学生“早发现、早识别、早报告、早干预、早治疗”。努力探索并完善学生积极心理健康教育的家校合作机制，形成家校合力。

加强条件保障。按照教育部和北京市心理健康教育文件规定要求，按生均 20 元/人设立积极心理健康教育专项经费，纳入学校经费预算，确保专款专用。

强化督导评估。在学校党建评比和学生工作年终考核中，增加心理健康教育工作的权重比。加大对学院、书院心理健康教育工作督导检查力度。2013 年组织专职学生工作干部 30 人参加人社部三级心理咨询师学习并取得证书。

获得多项荣誉。学校心理健康教育工作组两次在教育部全国高校心理健康教育工作会上作经验介绍，两次在北京高校心理素质教育工作会上做专题经验发言，获得中国心理卫生协会大学生心理咨询专业委员会“2010—2015 年全国高校心理健康教育与咨询优秀机构”。目前，我校为中国心理卫生协会大学生心理咨询专业委员会秘书长单位、北京高教学会心理咨询研究会理事长单位，北京高校心理素质教育工作基地（北航）和基地秘书处单位，曾在首都高校大学生心理健康节中获得最佳组织奖。我校新近又获批中国心理学会临床与咨询心理学注册实习机构。

4. 践行精准资助，育人效果显著

我校学生资助管理服务中心既立足于精准资助，又立足于将资助

育人理念贯穿工作始终。资助中心建立了较为完善的“奖、助、贷、勤、补”互为补充的多元化资助体系，2015年全年为3156人次发放国家级奖助学金共1061.1万元，为2350人次发放社会类奖助学金738.42万元，为4096人次发放校级奖学金488.41万元，为7969人次发放勤工助学补助457.01万元，还为538人办理国家助学贷款，实现了家庭经济困难学生助学金资助全覆盖，做到了应助尽助、应贷尽贷。

(1) 基于数据挖掘，提升资助工作精准度。

我校依托信息学科优势资源，整合学生资助情况、学生校园卡消费等数据，建立经济困难学生动态数据库，为经济困难学生认定提供直接依据，及时发现突发经济困难的学生，给予临时困难补助，将资助工作由被动等待转为主动出击，避免“平均分配”“轮流受助”等现象，实现按需资助、及时资助，从而促进我校家庭经济困难学生认定工作的科学化与精准化，为落实精准资助夯实基础。

(2) 落实关口前移，拓展资助工作全程化。

学校设立新生入学“绿色通道”，通过官方微信平台进行资助政策宣传和手机客户端预约服务，真正实现了绿色通道线上线下双报道。借助微信平台及网络宣传，第一时间让录取学生了解“缓交学费手续办理”“校内借款办理”“国家助学贷款咨询”“爱心礼包”“爱心手机”等绿色通道一站式资助服务，消除了家庭经济困难学生思想负担，从而确保每名新生顺利入学。2015年校资助中心共为335名经济困难新生办理“绿色通道”业务，其中贫困专项招生计划学生87名，办理缓交学费手续271人，缓交学费总额达173万元，发放“爱心大礼包”162份，发放“爱心小礼包”210份，发放“爱心手机”277部，还有19人办理了校内借款，借款总额3.8万元。

(3) 紧跟学生需求，打造按需资助新范式。

校资助中心不断优化工作方法，让资助工作紧贴学生需求，切实提高资助工作针对学生需求变化的适应性和灵活性，在“精准资助”这一工作理念的指导下打造特色资助项目，通过“一张返乡车票”“一

份临时困难补助”“一件御冬棉衣”“一场春节师生联谊活动”“一系列少数民族节日活动”实行“五个一”暖心育人工程。我校以家庭经济困难学生生活需求为出发点，不断完善充实资助工作内容，逐步打造针对不同经济困难学生具体需求的特色化资助项目，通过资助工作供给侧改革新模式，让精准资助落到实处。

(4) 秉承资助育人理念，树立个性化成才榜样。

校资助中心坚持“差异化培养、个性化成才”育人理念，每年评选“金质奖章”“励志成长成才表率”“北航榜样——大学生年度人物”等一系列杰出学生典型，同时设立专项经费支持院级学生年度人物评选与表彰。近三年的校本科生最高荣誉“金质奖章”获得者中，共有9名家庭经济困难学生（占总数30%），其中郑德焰、冯晴晴、黄程程三位同学更先后获评全国励志成长成才表率，资助育人成果显著。

做好家庭经济困难学生资助工作，既是政治，又是民生，更是人才培养的重要组成部分。我校积极贯彻落实国家资助政策，提升资助服务的精准度与科学化，让家庭经济困难学生实现“生活上自立、心理上自信、发展上自强”。

5. 完善就业指导体系，学生及用人单位满意度高

我校持续通过毕业生满意度调查了解毕业生对就业工作的满意度，结果显示毕业生对就业单位和对就业教育指导与服务达到满意以上的比例均在90%以上；用人单位对毕业生、对就业服务达到满意以上的比例也均在90%以上。近年来，本科毕业生保持了高初次就业率、高升学率、高国防就业率等特点。

(1) 优化就业教育，推动就业教育科学化、专业化。

在就业指导工作中，我们不断优化就业教育，完善本研一体化就业教育体系。以“校院两级统筹共建”为方针，结合不同阶段学生特点，鼓励学院层面以必修或选修的方式开设更有针对性的就业教育课程；并且加强研究生就业教育相关课程的建设，以本研一体化为目标不断充实和完善就业课程体系。2012年以全校职业发展与就业指导课程为基础完成的教学成果项目——《以提升就业质量和能力为核心

的本研一体化就业教育体系构建》，并获得北京市教学成果二等奖。2013年就业教育课程《职业发展与就业指导 I》被评为北京地区和全国高校职业发展与就业指导示范课。累计 84 名教师通过了全球职业规划师（GCDF）培训。

（2）细化就业服务，构建立体化就业服务体系。

在就业管理上，借助新的就业管理系统的搭建，重新梳理就业流程和就业制度，以“简化、合并、在线、公开”为原则对就业流程进行了流程再造，提高了工作效率，减少了学生办理业务的时间。在就业工作方法上，建立“首问负责制”和“就业联系人”制度，“首问负责制”保证每一位学生的就业问题都得到妥善处理；“就业联系人”制度即指就业中心每一位工作人员分别对接四个学院毕业班辅导员。在就业管理上，借助新的就业管理系统的搭建，重新梳理就业流程和就业制度，以“简化、合并、在线、公开”为原则对就业流程进行了流程再造，提高了工作效率，减少了学生办理业务的时间。在市场开拓上，针对目前传统优势就业市场逐步减少，就业分布逐渐分散的趋势，除了通过企业走访、学生社会实践等方式巩固传统的就业市场外，联合学院不断开拓新的就业市场，拓宽毕业生就业信息渠道。

近几年，招聘会召开的场次逐年增加，2015年我校召开大中型招聘会 19 场，各种专场宣讲会 310 场，全年招聘企业数量达到 1438 家，每年都有新的行业、新的企业集团来校招聘。

（3）强化就业指导，精准对接学生职业发展需求。

为了满足学生日益强烈的自我就业教育的需求，学校借力企业资源，以企业俱乐部建设为抓手，推动面向行业 and 企业的校园就业教育活动的开展。近三年建设完成的企业俱乐部有航天科工俱乐部、黎阳俱乐部、成飞俱乐部等，开展了企业参观、校友交流、科技竞赛、沙龙、体育比赛等丰富多彩的系列活动。就业中心层面和学生自发组织的各种校园就业教育活动每年至少在 50 场次以上。

近几年来，学校持续支持学生暑期社会实践，鼓励学生走访企业，访谈优秀校友。2013年以“寻访优秀校友”为主题、2014年以“国

防企业行”为主题、2015年暑期以“千人百厂”为主题，在全校范围内支持学生走进中航工业的企事业单位，了解航空工业的发展现状，了解优秀校友的职业发展状况，促进了参与学生对企业的了解、对职场的认识、对专业的认识，最终出版发行校友访谈集一本，校友访谈稿150余篇。

(4) 深化就业研究，充分发挥研究对就业工作的促进作用。

学校一直非常重视就业调查研究工作，把就业调查研究的成果反馈于人才培养的各个环节。学校建设了调研系统，实现对学生就业全过程数据、企业需求数据、校友职业发展状况数据的采集。以采集的数据为基础，连续七年发布《就业工作白皮书》，全面翔实分析就业数据，更全面、深入地解了毕业生就业状况，为就业工作的持续提升提供了数据支持。2015年经教育部全国高等学校学生信息咨询与就业指导中心批准，我校以学生就业指导服务中心为主导成立了全国大学生职业发展教育研发基地，开展面向全国的大学生教育与职业发展研究。

(三) 学风与学习效果

1. 学风建设

(1) 领导重视，强化目标引领。

学校高度重视学风建设，以思想政治教育为先导，引导学生牢固树立“爱祖国、爱航空、爱航天、爱北航”的“四爱”精神，培养学生远大理想和社会责任感，使学生能够明确学习目标，端正学习态度，增强学习动力。各学院专门成立了学风建设责任制领导小组，把加强学风责任制的具体任务细化分解到每一个部门和基层学院，定期召开专题会议，沟通情况、及时发现和处理有关问题；明确提出学院党政主要领导为考试“零作弊”工作第一责任人，形成学风建设人人有责、齐抓共管的良好局面。

(2) 建章立制，加强制度规范。

进一步完善了《北京航空航天大学本科生学籍管理细则（试行）》

(北航教字〔2016〕9号)、《北京航空航天大学学士学位授予实施办法》(北航教字〔2016〕7号)等相关规章制度,明确学生学习权利与义务,对退学、学位授予等情况提出了更为严格的条件。

(3) 创新形式,增强教育实效。

开展“学风建设月”活动,促进年级、班级开展学风建设。定期召开以学风建设为主题的年级大会,深入分析年级学风建设情况,落实年级、班级学风建设工作。以“学风建设月”为载体,加强考风考纪和诚信教育,对考试作弊“零容忍”。考期前,组织开展学风建设主题班会、优良学风班创建活动,强化诚信教育。每年举行“青春榜样·北航星”学生年度表彰大会、成才表率先进事迹报告会,以身边的榜样为全校学生树立标杆,充分发挥榜样示范和典型引路作用。

(4) 通识教育,构建全员教育。

课内外结合加强通识教育,师生交融互动推进全员育人,学校大力推进书院制,加强知行、启明、冯如、汇融等4个书院建设,不断加强学习生活社区环境育人,建设课堂之外的学术共同体。书院制实施以来,避免了教学工作与学生工作“两张皮”,对培养学生的社会责任感以及科学基础、人文素养、实践能力和国际视野发挥了积极的重要作用。书院2013级学生获得各类奖学金的比例比全校同年级平均数高13%。在全国大学生学习性投入问卷调查中,书院学生的“自我报告的教育收获”“在校满意度”评分明显高于同年级其他学院学生。

2. 学习效果

学校先后开展《本科生学习情况调查》《“90后”大学生思想生活状况调查》《学生党员思想入党情况普查》等相关调研分析工作。通过样本分析、数据调研,提出了加强学生“研究型学习”“自主性学习”等观念。调研显示:

(1) 学生对自我学习与成长比较满意。

在新生入学阶段和每学年末分别组织新生和学生“梦拓”按照自评、他评、互评等形式开展学风和素质评估,及时掌握学生学习发展

情况，了解学生对自我学习和成长的满意度，发现学生普遍对自我学习与成长的满意度较高，对学习状态，学习效果、素质发展有深刻认识，能够及时发现问题。

(2) 学生学习积极性、主动性明显增强。

学生考试违纪率显著降低，学生的课堂出勤率、自习室利用率、图书馆资源利用率得到很大提升，学习效果明显提升。近三年，学校本科毕业生大学英语四、六级考试通过率一直保持在较高水平。学生毕业率稳定在 98% 左右。2015 年，毕业生保研读研率相对稳定，赴国外攻读研究生数量逐年增加，总升学率达 59.05%。

(3) 学生创造性、创业意识总体增强。

在第十四届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛中北航学子凭借出色的表现获得一等奖 4 项、二等奖 2 项，并再次荣获“优胜杯”，成为全国唯一一所连续十四届在“挑战杯”竞赛中捧杯的高校；创新创业方面，北航学子在 2015 年第一届中国“互联网+”大学生创新创业大赛中获得全国总决赛第一名，在 2016 年第二届中国“互联网+”大学生创新创业大赛中获得两金一银一铜的好成绩。

(四) 就业与发展

学校高度重视毕业生就业工作，主动适应新形势的发展，不断深化毕业生就业制度改革，大力加强学生就业指导服务中心建设，对就业工作进行了深入系统地顶层设计，形成了以学生为本，以人才培养为基础，以服务国家战略需求为导向，以学生满意、学校满意、社会满意为目标，推动实现更高质量的就业的指导思想和优化就业教育体系，细化就业服务体系，深化就业调研体系，强化创新创业体系的工作思路。

1. 毕业生就业状况高位稳定

近三年来，北航毕业生就业总体状况保持高位稳定，本科毕业就业率一直稳定在 98% 以上，名列北京高校前茅，升学率也持续保持较高水平，尤其是到国外高水平大学留学人数持续增多。近三年来本科

生就业率情况如图 1 所示。2015 年本科毕业生人数为 3582 人，就业率为 98.8%；其中，国内升学 1542 人，国内升学率 43.05%，出国（境）573 人，总升学率达 59.05%。2014 年本科毕业生人数为 3394 人，就业率为 98.26%；其中国内升学 1556 人，国内升学率 45.85%，出国（境）531 人，总升学率达到 61.50%。2013 年本科毕业生 3275 人，就业率 98.29%。其中国内升学 1379 人，国内升学率 42.11%，出国（境）513 人，总升学率达到 57.77%。

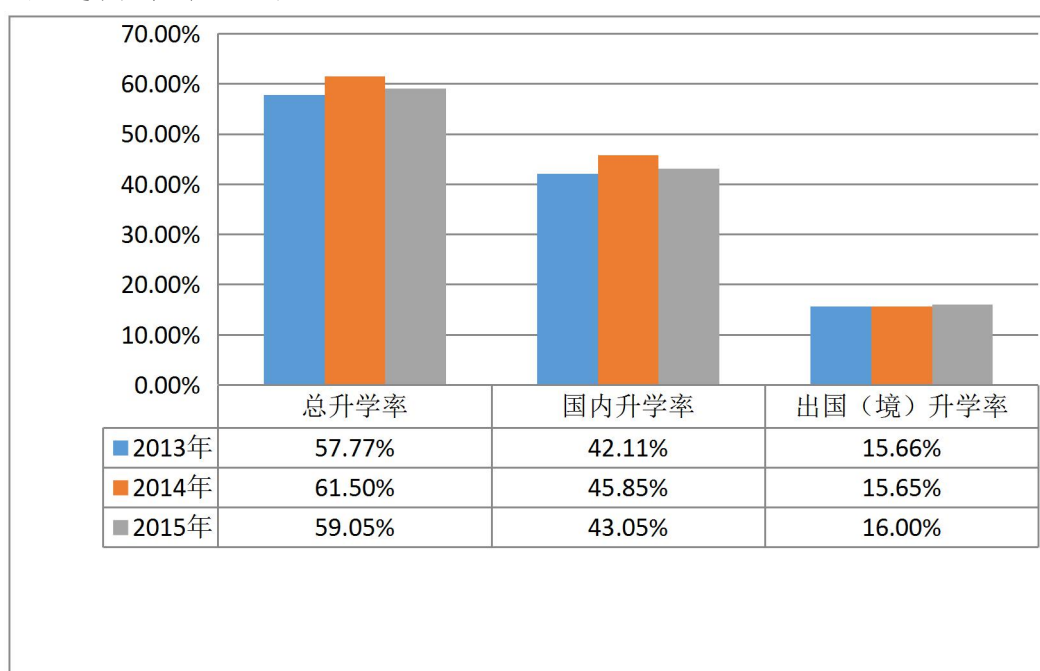


图 1 本科毕业生近三年升学率

2. 毕业生就业质量稳步提升

我校近几年来连续采用北京市高校毕业生就业指导中心统一编写的毕业生就业状况调查问卷对毕业生就业状况进行调查。2014 届、2015 届毕业生分别有 705 名、815 名本科毕业生参与了调查，分别占到当年已就业本科毕业生人数的 53.94%和 57.23%。调查显示：

（1）就业满意度。2014 年参与调查的 705 名毕业生有 97.9%的调查对象对最终就业结果基本满意，达到满意以上程度的毕业生占调查人数的 62.5%。2015 年参与调查的 815 名本科毕业生对最终就业结果基本满意的比例为 97.0%，达到满意及满意以上程度的毕业生占调查总数的 63.5%。

(2) 就业相关度。2014 年参与调查的 705 名毕业生最终就业岗位和专业相关度的情况为, 就业结果与专业相关达到相关及以上程度的占调查总数的 60.6%, 一般相关的占调查总数的 20.6%, 不相关及很不相关的占 18.5%。2015 年参与调查的本科毕业生就业岗位与专业相关性调查显示, 82.6% 的被调查毕业生就业岗位与专业的相关性为基本相关以上, 56.9% 的被调查毕业生就业岗位与专业相关程度为相关及相关以上。

(3) 对就业指导及服务工作的满意度。毕业生对学校就业指导与服务工作的满意程度, 从调查结果看, 达到基本满意程度以上比率最高的是就业信息发布及校园招聘会, 基本满意比率达到为 97.7%。

3. 用人单位用人满意度良好

近几年我校也持续对来校招聘的用人单位进行调查, 2014 年调查企业 394 家, 2015 年调查企业 156 家。在两年调查的 550 家用人单位中, 对我校毕业生基本满意以上的企业家数为 499 家, 占被调查企业数的 91.22%。对企业调查时还请企业对我校毕业生不同能力满足企业实际工作需要的程度用 5 分量表(1 分为非常不满足工作需要, 5 分为非常满足工作需要)进行了评分, 结果显示, 评价均值情况如图 2 所示。从统计中可以看出, 用人单位对毕业生能力给予了较高的评价, 在满足工作需要方面评价最高的为再学习能力、动手能力和责任心。

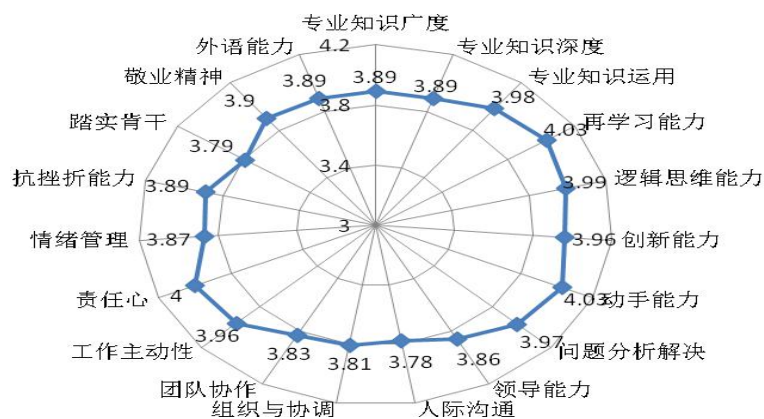


图 2 北航毕业生不同能力满足企业实际工作需要的程度

3. 毕业生职业发展能力强

2014年12月、2015年12月分别对工作半年后的2014届毕业生、2015届毕业生进行了跟踪调查，分别回收毕业生问卷410份、376份。表10~12表为校友对自己工作的适应情况、工作满意度、工作胜任情况的评价结果。

表10 校友工作适应情况调查结果

	非常不适应	不适应	一般适应	适应	非常适应
2014年	0.98%	2.68%	18.05%	47.80%	30.49%
2015年	0.80%	1.86%	15.96%	56.65%	24.73%

表11 校友工作满意情况调查结果

	非常不满意	不满意	一般满意	满意	非常满意
2014年	3.90%	9.51%	27.32%	47.63%	14.63%
2015年	3.19%	7.71%	27.66%	45.48%	15.96%

表12 校友工作胜任情况调查结果

	非常不胜任	不胜任	一般胜任	胜任	非常胜任
2014年	0.24%	1.22%	15.61%	53.66%	29.27%
2015年	0	1.33%	16.49%	62.50%	19.68%

从反馈数据来看，我校毕业生适应能力强，能很好地胜任工作，用人单位满意度高。

六、质量保障

（一）教学质量保障体系

1. 质量标准建设

因应发展、持续改进，构建质量标准体系。学校持续完善覆盖全部教学环节的教学管理文件和质量标准，建立以常态数据监控为手段，以信息反馈和质量持续提升为目标，贯通培养目标、培养模式、培养过程、培养结果等人才培养全过程的内部质量保障系统。

在培养方案管理环节，出台《北京航空航天大学本科培养方案管理条例》（北航教字〔2016〕3号）、《北京航空航天大学本科指导性培养方案修订的原则意见》（北航教字〔2014〕7号）。在培养方案制定、修订、执行、调整等方面给出明确要求和标准。

在专业建设管理环节，出台《北京航空航天大学专业建设管理办法（试行）》（北航教字〔2016〕2号）、《关于北京航空航天大学开展工程教育专业认证工作的实施意见》（北航教字〔2014〕8号），对专业建设原则、专业建设目标、新专业申报、专业认证等方面提出了明确要求和标准。

在课程教学管理环节，出台《北京航空航天大学课程申报、评审工作的实施意见》（北航教字〔2014〕16号）、《北京航空航天大学通识课程建设实施办法》（北航教字〔2013〕5号）及补充说明（校教函字〔2016〕1号）、《北京航空航天大学本科MOOC建设办法》（北航教字〔2015〕21号）、《关于启动“研究型教学”课程认证工作的通知》（校教函字〔2015〕6号）、《北京航空航天大学教材建设管理办法》（北航教字〔2016〕11号）、《北京航空航天大学教材选用和评估管理办法》（北航教字〔2016〕6号）等文件，对各类课程建设、教材建设和选用等环节提出了明确要求和标准。

在生产实习教学管理环节，制定《北京航空航天大学生产实习管理规定》（北航教字〔2010〕42号），从实习大纲和计划、实习组织

与职责、实习单位选择与校外实习基地建设、实习学生守则、成绩与考核、实习队与指导教师评优、经费的使用管理等方面作了明确规定。

在课程考核与成绩管理环节，制定《北京航空航天大学教学考核组织管理细则（试行）》（北航教字〔2015〕16号），从考核方式、命题、考试组织、试卷批阅、成绩登记、试卷存档等方面规范本科课程考核与成绩管理。修订《北京航空航天大学本科生学籍管理细则（试行）》（北航教字〔2015〕15号），首次引入了平均学分绩点GPA的考核方式，新加入按照学期进行退学警告的学籍管理办法，对退学标准提出更严格的要求。

在毕业论文（设计）管理环节，修订《北京航空航天大学本科生毕业设计（论文）实施办法》（校教函字〔2015〕8号），制定了《加强本科生学位论文学术道德和学术规范建设实施办法（试行）》（校教函字〔2015〕4号），从论文选题、对指导教师的要求、对学生的要求、组织管理及质量控制、工作程序、学术道德与规范、成绩评定、资料存档等方面提出了要求。

2. 学校质量保障模式及体系结构

（1）本科教学质量管理体系。

为提高本科生人才培养质量，紧紧围绕本科生培养方案设定培养目标和培养要求，瞄准世界一流大学，构建闭环的本科教学质量管理体系，如图3所示。

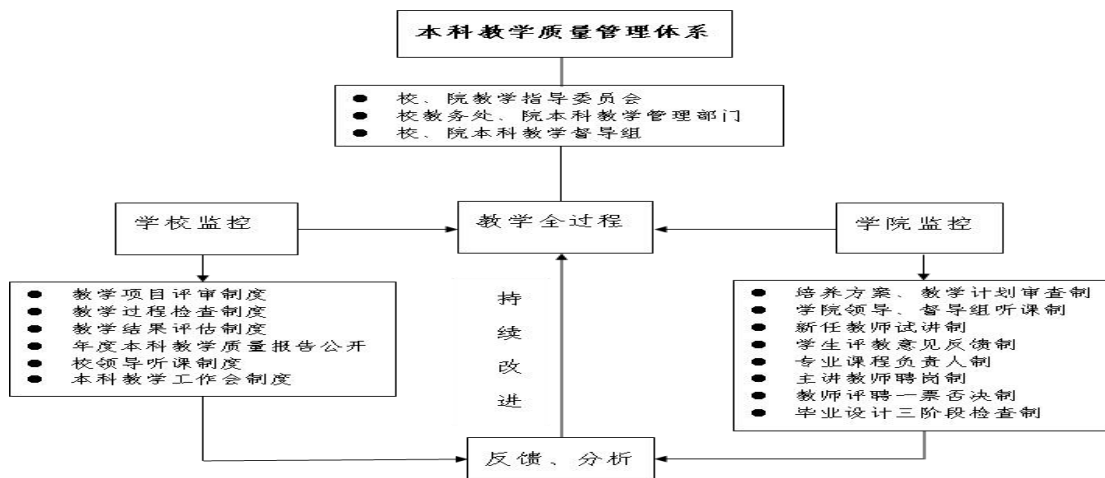


图3 本科教学质量管理体系示意图

(2) 本科教学质量保障体系运行模式。

学校对教学全过程进行质量监控，对教学结果进行评价分析，对发现的问题进行持续改进。学校多渠道了解学生、用人单位对教学质量的满意度和需求情况，持续改进和提高教学质量，形成完整的全生命周期教学质量保障体系运行模式，如图 4 所示。

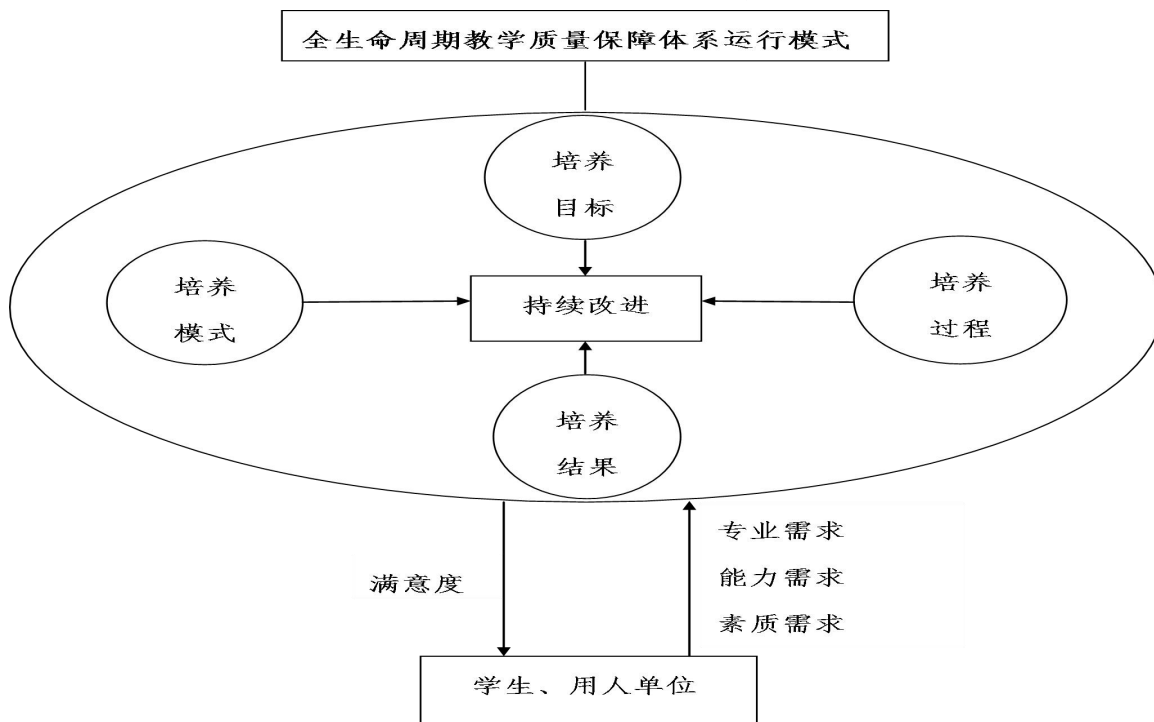


图 4 运行模式示意图

3. 质量保障体系的组织建设

分管校领导牵头，教务处、研究生院、学生处、团委、学院等多机构合作，教学督导组、教师、学生、用人单位等多主体参与，教学管理、学生事务管理、行政管理、学术管理等多系统整合，学术委员会、教学指导委员会、学院工作组多层次评估，共同协力确保学校本科教学质量。

决策机构：校长是学校教学质量的第一责任人。学校党、政领导班子是教学质量管理的决策者。学校教学指导委员会和学校学术委员会负责学校专业设置、人才培养方案、学位授予标准以及学校本科人才培养目标、发展规划等重大事宜的审议与决策。

执行机构：教务处是学校本科教学质量管理的核心部门，下设有

教学质量科和教师教学发展中心，具体负责全校教学质量监控的组织管理。各教学单位负责本单位人才培养工作任务的组织实施和质量控制，负责落实教学任务，组织开展教学研究、教学改革、专业建设、课程建设、实验条件建设以及青年教师队伍建设等工作，保障教学质量。

保障机构：人事处、财务处、资产管理处、网络信息中心、图书馆、学生处等部门，作为教学质量保障的重要部门，负责教学相关资源的提供和保障，同时负责对各教学单位教学资源使用情况进行评价。

督导机构：校院两级教学指导委员会和本科教学督导组是本科教学质量的监督机构，负责对人才培养质量和教学质量进行监督评价，开展各专项调研和教学检查，是质量保障体系中最重要的一环。

4. 质量保障体系的制度建设

学校建立了教学项目评审制度、教学过程检查制度、教学结果评估制度等。所有教学环节都有相应的工作实施细则或管理办法。

学校根据高等教育发展情况、本科教学质量监控情况、教学改革实际以及学生、用人单位的新要求等，对各项制度不断加以完善。

学校同时还有教学督导、校领导听课、校本科教学工作会、教育工作例会制度等。

5. 教学质量管理工作队伍建设

教学质量管理工作队伍由校院两级教学管理人员、教学督导组组成。

教学管理人员由分管本科教学的副校长、教务处人员、各教学单位分管本科教学的副院长（副主任）、本科教学秘书以及系（教研室）主任、实验室（中心）主任、专业负责人、课程负责人等人员组成。学校现有校院两级本科教学管理人员 98 人，含本科教学副院长（副主任）31 人，其中拥有研究生及以上学历的 70 人，占 71.43%；具有高级专业技术职务的 44 人，占 44.9%；45 岁以下、年富力强的教学管理人员 55 人，占 56.12%。31 个教学单位分管教学工作的领导来自教学一线，拥有丰富的教学经验，96.77%具有高级专业技术职务。校级教学管理人员共 34 人，其中 27 人拥有研究生及以上学历，占 79.41%。

教学督导包括“校级督导组”和“学院级督导组”。在主管本科教学的副校长领导下，对学校教、学、管三方面影响教学的主要环节进行监督、调研和检查，重点发挥其在教学评价过程中的督导作用。第三届校本科教学督导组共 19 人。各学院本科教学督导组由教学经历和管理经验丰富的教授和副教授组成。学校建立了校院两级教学指导委员会，校教学指导委员会委员共 67 人。2015 年发布《北京航空航天大学教学指导委员会章程》，制定了明确的工作职责和工作任务。

（二）质量监控

学校通过组织教学项目评审、教学过程检查、教学结果评估等实现对教学全过程、各环节的质量监控，并按照“‘评审、检查、评估’—‘改进’—再‘评审、检查、评估’”的运行机制形成了完整的监控与改进系统。

1. 教学项目评审制度

专业建设、培养方案制定、教材建设、课程建设等都需要经过教学指导委员会和学院进行评审。

（1）严格评审，确保课程申报质量。

发布《北京航空航天大学课程申报、评审工作的实施意见》，要求培养方案中所有课程必须通过评审，在执行过程中，积极鼓励教师申报通识类和一般专业类等课程。截至目前，课程申报系统共申报课程 4018 门。通过评审课程门数为 3147 门，通过率为 78.3%。

（2）突出重点，遴选优质教改项目。

坚持每年进行教改课题申报评审、中期检查和结题验收。立项课题依据《北京航空航天大学教学改革项目管理办法》（北航教字〔2016〕12 号）进行管理。教学改革项目重点关注教育教学改革中的重点问题和薄弱环节，在项目评审和管理过程中严把质量关，集中力量支持优质项目。2015 年，学校共收到教改立项申请 161 项，最终 38 项优质项目获批为校重点教改项目，105 项获批为校一般教改项目，18 项因不符合学校整体人才培养目标或质量欠佳未予立项。

(3) 应对需求，实施“本科教学工程”。

实施“本科教学工程”项目申报评审制度，着力解决制约教育教学改革和人才培养质量提升的关键领域、薄弱环节和突出问题，以项目为牵引，重点突破，示范引领，夯实基础，积极应对经济社会发展的新需求。2011年以来，立项建设子项目41项，建设总经费5475万元。

(4) 严格论证，保障实验条件建设质量。

项目建设内容经过学院、学校多轮次的评审和会议研讨，淘汰规划论证不充分、对教学支撑不足的建设内容，2015、2016年从20014万元的建设需求中选取6649万元的建设内容，淘汰率高达67%，保证立项的合理性和可行性；为强化建设成效，学校定期验收或评价本年度专项资金项目，对子项目的建设成效、预期目标的完成以及各项目建设执行单位的建设过程等方面进行检查和评价，验收结果纳入各项目建设执行单位年底KPI考核范围，并作为下一年度本专项资金项目支持额度分配参考。

2. 教学过程检查制度

(1) 督导检查相结合，促进教风学风建设。

“校级督导组”的督导内容侧重教学工作状态、教学理念、教学思想。“学院级督导组”的督导内容侧重每一门主要课程和每一个主要教学环节在运行过程中的规范性、在教学内容上的学术性和学院有关部门在教学管理上的规范性。

充分发挥校级和学院级督导组在学风、教风、管理作风三方面特别是教学评价过程中的监督、调研和检查作用，通过听课、查课、基层教学单位研讨会、师生座谈会和专题项目调研等方式，深入本科教学一线，主抓教风建设，全面检查备课、课堂教学方法、教学内容、作业批改、考试和判卷等环节，加大巡视抽查力度。收集整理教师和学生对本科教学各方面工作的意见和发现的教学问题，通过工作总结和调研报告等形式向学校反馈。

(2) 规范流程与过程监督相结合，严肃考风考纪。

从考核方式、命题、考试组织、试卷批阅、成绩登记、试卷存档等方面规范本科课程考核与成绩管理。每学期的期中、期末考试以及补考，多部门联合巡考，监督、检查考场纪律执行情况。全校学生违纪数量每年不超过 20 人，并呈现逐年减少趋势。2014—2015 学年共计 16 人，2015—2016 学年共计 12 人。

(3) 重点检查和随机抽查相结合，提升实习实训质量。

要求教师按照实习大纲制订实习计划、组织实习和对学生进行考核。生产实习分为集中实习和自主实习两大类，集中实习的指导教师必须跟班指导，自主实习的指导教师必须定时、定点指导。过程质量检查由学院和学校共同完成，学院负责检查实习质量，组织学院内实习经验交流会，并形成年度实习总结；学校以重点检查和随机抽查相结合的方式对实习质量进行检查，组织专家组进行评优工作，并对优秀的实习经验进行宣传、推广。

(4) 查重互评相结合，严把毕业设计关。

对指导教师资格和职责、选题、开题、中期、答辩、评优各环节进行全过程、全方位质量监控。过程质量检查由学院和学校毕设质量监督组共同完成。学院成立学院级毕业设计领导小组，负责本学院毕业设计教学过程中各阶段的质量保证；学校成立校级毕业设计检查组，负责对毕业设计（论文）教学过程中各环节进行质量监督和检查，以重点检查和随机抽查相结合的方式，每年形成并公布全校毕设质量检查组专家意见报告，2016 年报告指出，近年来学校在规范管理流程和形式化审查方面有进一步改善，本科毕业设计质量持续改进。2016 年，本科毕业设计（论文）查重的平均文字复制比低于 4%。

(5) 评审与绩效相结合，提升学生科研训练实效。

2007 年学校开始实施国家大学生创新性实验计划项目，对项目实施的组织管理职责、申报流程、奖励政策等制定相关规范。项目实施的过程质量检查由学院和学校组织委员会共同完成，学院聘请具有高级职称的专家组成院级评审委员会，完成立项评审、中期检查和结题验收工作；学校负责对项目实施过程中各环节进行监督和效果评价，

并根据项目实施效果调节下一届各学院项目经费支持额度。近三届项目结题率持续上升，第八届大学生创新性实验计划项目结题率达到97.6%。

3. 教学结果评估制度

(1) 建设多维度评价体系，量化分析课程教学质量。

2015年，学校发布《北京航空航天大学本科课程教学质量评价体系实施办法（试行）》（北航教字〔2015〕3号），各开课单位自定本单位本科课程教学质量的学院评价和教师自评的实施细则，采用学生评价、学院评价、教师自评、专家评价等多维度评价方式，每学期对课程教学质量进行全面评价分析，为人才培养提供反馈和依据。将实验教学纳入本科教学质量检查与评价体系，要求实验课程具有完备的教学计划、教学大纲、讲义，具备完整的备课、上课、考评模式，对实验课程教学效果进行多维度评价。

(2) 评建结合，促进专业建设。

2014年开始，学校在各工科专业逐步开展工程教育专业认证工作，分步实现我校更多专业进入国家专业认证体系。学校鼓励各专业按照国家专业认证、国际评估和本科教学评估要求进行建设。学校对新办专业建设进行评估验收，对确实适应经济和社会发展的需要、办学效益好、培养质量高的专业，在招生、办学条件等方面予以优先支持；对某些不具备办学条件、办学质量难以保证的专业，则限期整改或停办，真正实现以评促建，以评促改。

(3) 优化教学绩效考核指标，激励学院投入本科教学。

为鼓励各教学单位不断提升教学质量，积极落实学校教育教学改革方案，认真执行年度建设计划，为学生开设更多优质课程，以学校本科人才培养综合改革精髓“可视、公开、约束、激励”为原则，不断优化教学绩效考核指标体系，充分发挥本科教学绩效奖励和资源配臵的导向作用，激励各教学单位积极引导教师投身本科教学。

（三）质量信息及利用

1. 构建教学状态数据库，实现教学监测常态化

学校按照基本信息、基本条件、学科专业、教师信息、人才培养、学生信息、教学管理、教学奖励等方面构建本科教学状态数据库。本科教学状态数据库记录本科教学所有环节和活动结果数据，系统反映日常教学运行的基本状态，实现本科教学的常态化监测。学校自 2014 年起建设本科教学状态数据库，目前已完成第一步的建设目标，实现了 2015 年度本科教学质量状态数据白皮书的线上数据采集工作。

实行教学质量状态数据年度公布制度。学年结束后，由教务处公布年度教学状态数据，包括教学状态数据和成果奖励两部分。目前已在校内公布《2014 年度本科教学质量数据白皮书》和《2015 年度本科教学质量数据白皮书》。学校以本科教学质量状态数据白皮书为依据，对各学院本科教学工作进行考核，并将其作为下一年度学院本科教学建设经费核发的依据，为学校持续改进本科教学提供了数据支撑。

2. 发布本科教学质量报告，接受各方监督与评价

根据《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》中关于“建立高等学校质量年度报告发布制度”的相关要求、北京市教委《关于建立北京高校教学工作调研检查监督制度的通知》（京教高〔2002〕13 号）精神，学校定期向教育部、北京市教委报告质量信息。按照教育部要求，我校于 2013 年 12 月首次向社会公开发布《北京航空航天大学 2012 年度本科教学质量报告》（之前曾发布 2010 年和 2011 年《北京航空航天大学教学质量分析报告》），该报告真实客观地总结当学年本科教学建设与改革、人才培养工作成效等，对学校本科教育教学中存在的问题进行分析并提出改进措施。迄今为止，学校已形成了每年定期发布《本科教学质量报告》、上报《北京高等学校本科教学质量状态核心数据采集表》和《本科教学典型案例》的制度，更大程度地向社会公开学校本科教学质量现状，接受各方面的监督与评价，服务学生、用人单位和社会。

（四）质量改进

1. 质量改进的途径与方法

通过教学项目评审、教学过程检查、教学结果评估实现对教学全过程的质量监控。对于监控过程中发现的教学问题，及时与相关学院、教学单位或职能部处进行沟通反馈，并要求尽快整改，落实到位。定期召开校本科教学工作会、教学工作例会、校教学指导委员会工作会、本科教学督导组工作会等对检查、考核、评估中发现的具有共性的重要问题进行研讨，重大问题则通过成立专项研究小组进行调查研究，论证后提出整改方案，制定新的工作机制，集中进行整改。

2. 质量改进的效果

（1）弹性学制，灵活转专业，赋予学生充分自主选择权。

从 2015 级新生起实行完全学分制，开设新生研讨课、专业研讨课，激发学生对本专业的认识，唤起学生的学习热情，从被动学习转为主动探索学习。同时，制定了针对完全学分制的学籍管理细则、转专业实施办法、考核组织管理条例和学士学位授予实施办法。特别是大一之后，学生只要达到转入学院的准入条件，就可以转专业。从 2015 级起改变补考和重修的计分方式，实行弹性学习年限，一学期一次学籍清理，引入退学警告的规定和严格退学标准，使得学生更加重视学习过程。

2015 级起，改变了排课方式和选课方式，加大了平行班教学的数量，特别是大学英语、体育、数学等公共基础课，鼓励小班化教学，学生可自主选课程、选教师。学生如学有余力可多选课程，对已经掌握内容的课程可申请“免修”“免听”，可提前申请毕业。

（2）强力投入，改善教学条件。

学校坚持强化教学中心地位，重视教学条件改善，加大力度开展教育信息化建设工作。学校不断加大实验教学条件投入，2014 年到 2016 年共投入经费 7475.33 万元用于本科实验室建设。2014 年投资近 600 万元建设了 60 间录播教室，2015 年投资 500 多万元改造和新

建基于集控式管理与服务模式的多媒体网络教室 304 间，实现多媒体教室上课网络化管理与服务。基于课堂教学模式建设了课程中心、北航学堂、云视频中心、云实验中心等一系列网络教学平台系统。此外，开展了研究型教学信息化工作，初步探索了智慧教学模式信息化工作，广泛地应于全校师生的日常教学活动中；教学资源建设取得了重大发展，已录制包括日常课堂教学、精品资源共享课、精品视频公开课、国家级市级教学名师课程、优秀主讲教师课程、大学 MOOC 视频、东西部高校联盟共享课等教学视频 40000 多学时。

（3）开展专业认证评估，促进教学内涵建设。

学校根据国家专业认证、国际评估和本科教学评估结果以及社会对专业需求等因素，对确实适应经济和社会发展需要、办学效益好、培养质量高的专业，在招生、办学条件等方面予以优先支持；对社会需求少、办学效益低、教学质量不高的专业，停办或限制招生数量。2015 年物流管理专业由于社会需求减少等因素已被撤销。

针对教师教学模式单一、考核方式简单等问题，学校大力开展研究型教学课程认证工作，对课程的授课方式、考核方式等予以改革。针对教学检查及课程教学质量评价反馈的结果，学校于 2015 年启动课程申报及评审工作，严格把控课程质量。

（4）开展多维度评价体系，稳步提升课程质量。

根据《北京航空航天大学本科课程教学质量评价体系实施办法（试行）》（北航教字〔2015〕13 号），每学期对所开设的全部课程（含教学环节）进行课程教学质量评价，评价包括学生评教、学院评价、教师自评和专家评价等多种方式，评价结果定期反馈给开课单位和任课教师。

如表 13 所列，近三个学年教师课堂教学质量学生评教覆盖比例均在 90%以上，全校课程学生评教平均分均在 85 分以上，并呈现稳步提升，表明学生对教学质量的满意度逐步提高。

表 13 近三个学年课堂教学质量学生评教结果

学年	学期		年均值
	第一学期	第二学期	
2013—2014	86.81	86.7	86.755
2014—2015	86.78	86.75	86.765
2015—2016	88.74	88.27	88.505

自 2015—2016 学年开始启动课程教学质量学院评价和教师自评，建设独立的评价系统，实现评价方式的多元化和评价结果的可视公开。2015-2016 学年学院评价覆盖比例达到 78%。

每学期针对学生评教分数低于 60 分的课程，组织学校或学院督导专家进行随堂听课，与任课教师及学生进行面对面沟通，详细填写听课记录表，对于教师授课风貌和课堂教学效果进行客观评价，对于需要改善或改进的问题给出修改建议，并将听课情况反馈至教务处和教师所在学院。学院根据反馈意见对教师教学改进情况进行持续跟踪调查，通过教学名师专项指导、课程团队传帮带等方式帮助老师提升教学能力和质量。课堂教学质量评价结果在教师年终 KPI 绩效考核中也有相应体现。

重视实验教学学风建设，2015—2016 学年第二学期，通过本科实践教学联席会发起《促进实践教学教风、学风建设的倡议书》，号召联席会委员每人听 1 门实验课，与 1 名实验教学一线教师交流，访谈 10 名学生。第一批共有 22 名联席会成员响应倡议进行了听课和师生访谈，发现部分实验软硬件设施落后，部分实验组人数过多，部分课程内容老旧或讲解过细，部分学生预习不足，个别学生注意力不集中等问题；并提出引入行业前沿的软件和设备，增加设备台套数并减少实验组人数，给予开展新实验开发的教师专门支持，教师提供更多的实验预习材料并提高预习要求，加强课堂师生互动等建议。目前正在陆续改进，将有效促进我校本科实践教学质量的提升。

七、问题与对策

（一）定位与目标

本科人才培养中心地位有待扎实落实。在本科人才培养中心地位落实过程中，存在保障措施落实不完全到位，不同学院对教学与科研的重视程度不同，个体责任意识还有待加强等问题。具体原因如下：

（1）先进的人才培养理念与具体实施举措之间衔接有一定欠缺。

学校通过党代会确定了办学定位和人才培养总目标，即建设空天信融合特色的世界一流大学，培养国家的优秀建设者和领军领导人才。学校人才培养理念具有前瞻性，与国家战略需求，航空航天事业发展需求，工业化、信息化和国防现代化建设需求高度吻合。为了实现人才培养总目标，学校也不断深化教育教学改革，创新人才培养体制机制。然而，部分教育教学改革举措受限于客观条件，导致人才培养理念的贯彻受到影响。例如，大类培养是当前国际人才培养的趋势，但现行的专业管理模式给大类培养的实施带来管理上的困难，同时完全学分制的实施也受限于有限的课程资源。

（2）教学和科研的关系需进一步理顺。

教学与科研是高校的两项重要工作，两者相辅相成，现行的国内外高校排名指标体系对科研赋予了较高的权重，形成了一种不利于教学的氛围。例如，论文数量在教师职称评审、高校学科排名中占有很大比重，导致教师在论文发表上面投入大量精力，影响了教学的投入；另外，由于教学工作的质量难以量化评价，一定程度上影响了教师对教学投入的积极性。

（3）人才培养中心地位的个体责任意识还应加强。

学生培养质量的保障需要由学校多个部门、多个环节协同配合，这样导致部门和个人对自身所负有的责任认识不够清晰。学校人才培养中心地位相关举措的顺利实施，往往需要多个部门的相互协调与沟通，如果认识不到位，会对此产生不利影响，导致相关政策的执行力

度被弱化。

解决对策：

(1) 完善部门联动机制，强化人才培养核心地位。

学校各职能部门制度的制定与执行，应紧紧围绕人才培养工作开展，并将人才培养质量提升作为最基本的工作原则。例如，完善人事部门与教务部门的联动机制，对教师的本科教学工作进行严格审核把关，切实把教师投入本科教学和提高教学质量作为聘任考核的基本条件。强化教学名师工程和优秀教学团队工程，实现教师聘任、职称晋升和年度考核与教学质量联动。从教师考核、教学评价、优秀教师评选等方面出发，建立健全具有约束性、激励性的刚性制度，激发教师 and 教学单位的内在活力。

(2) 平衡教学与科研的关系，强化科研反哺教学的理念。

建立更加协调的教学与科研激励机制，充分考虑发挥教师在教学、科研两个方面的积极性，平衡好教学与科研的关系。充分发挥科研工作对本科教学的促进作用，加大力度鼓励教师将最新科研成果及时融入教学中，使学生了解学科发展的最新动态，培养学生的学术意识和研究能力；引导科研能力强的教师参与指导学生科技创新活动；鼓励教师吸纳更多学生参与其承担的科研项目。

(3) 丰富交流平台，强化个体责任意识。

人才培养中心地位的贯彻落实，需要对学校各单位进行充分宣导。例如，通过召开本科教学工作会等渠道，增强学校各机关部处、教学单位之间对本科教学乃至人才培养的研讨。同时，学院层面进一步加强教学保障机制建设；完善学院党政一把手教学质量第一责任人制度；完善教学工作例会制度，由分管教学副院长主持，有关系室负责人参加。

(二) 师资队伍

1. 高端人才的数量和质量还不满足要求

学校师资队伍建设整体进展顺利，但相对于建设世界一流大学的

发展目标，师资队伍的质量还需要不断提升。高端人才数量仍相对不足，特别是具有较大国际影响力的学术领军人物尚不多；青年领军人才相对不足，优秀青年后备人才队伍建设有待加强；师资队伍建设模式急需进一步完善从规模到质量的转变。同时，当前在师资队伍建设中还存在一定的机制、政策、资源配置等不足的问题。

解决对策：

(1) 创新人才引进机制，汇聚全球一流人才。

建立全球一流人才发现、吸引和推荐机制。根据学校发展目标，凝练方向、合理布局，创新人才发现和推荐机制，瞄准全球高端人才和优秀青年人才的聚集地，主动出击，实施多元化人才吸引和邀请专项支持计划。

建立健全一流人才引进发展机制。主要依托国际交叉科学研究院、航空科学与技术国家实验室、试点学院等，建设人才引进发展平台，大力加强千人、青年千人、卓越百人等人才引进发展专项支持计划，有序开展国际创新中心团队建设，改革并试行引进人才的入职落户、薪酬津贴、家属安置、子女入学、用房购房、医疗养老等具有吸引力的保障措施。

建立国际一流标准，试行准聘长聘机制。坚持引领国际前沿和服务国家战略的有机统一，明确国际一流的人才引进、准聘和长聘标准，建立并试行多元化的人才评估和聘任机制，推动师资队伍建设由规模到质量的转变，建设具有国际影响力的人才高地，建立健全和有序推行扎根中国大地、适应国际发展趋势的人才人事制度。

(2) 改革人才培育机制，支持人才脱颖而出。

建立国际顶尖人才培育支持计划，建设国际一流智库。以国家重大人才工程为牵引，以两院院士、教学名师、长江学者、杰出青年、国家奖第一完成人等高端人才为主体，建立并试行教育家和科学家专项支持计划，培育和造就国际重大重要奖项获得者、国际顶级学术成果发表者、国际顶级学术组织决策者、对国际国家教育科技发展战略具有权威影响的咨询专家、具有国际影响力的工程技术领军人才、杰

出校友、终生难忘的教育教学名师等。

改革青年人才培育机制，着力提升国际竞争能力。以国家青年人才计划和职称晋升为主要抓手，全面实施青年人才能力提升工程。以国际一流标准为牵引，大力加强拔尖和优秀青年人才培育支持计划，建设高端人才后备队伍。改革职称晋升机制，分阶段提高晋升标准，逐步靠拢一流，试行并不断完善优青通道、试点通道、教学通道和常规通道等。改革团队建设机制和支持计划，着力提升团队培养优秀青年人才的可持续发展能力。完善青年人才海外研修、师资队伍培训等支持计划，提升职业素养、专业技能和国际化能力。

创建多层次人才交流成长平台，促进人才高地建设。以“追求一流、创造机会”为宗旨，以高端人才、优秀青年、潜质青年等为主体，自发构建解放思想、探究理念、展示才华、促进成长的多层次人才发展平台，探讨扎根中国大地的国际一流人才成长道路，指导青年教师做好职业规划，发现潜力突出的青年人才，帮助青年人才突破发展瓶颈，帮助海外引进人才快速适应发展环境，促进瞄准国际一流成果的团队合作、交叉合作与国际合作，建成与全球人才网络互联互通的桥头堡。

（3）以一流标准为先导，改革岗位管理制度。

深化改革岗位管理制度，支持全球招聘和多元化聘任。以国家事业单位人事管理条例和岗位设置办法为指导，围绕教育教学和科学研究等核心任务，借鉴世界一流大学岗位管理经验，深化改革岗位分类分级管理制度。根据任务目标，分类审核岗位规模和结构；根据发展水平，动态调整岗位设置。着力加强教学科研型、教学为主型、研究为主型等核心岗位管理，探索试行科学研究、工程技术研发及实验、支撑服务等专职岗位的项目聘任制度，改革博士后制度，逐步建立岗位分类分级多元化管理制度体系。

深化改革岗位评聘和考核机制，激发潜力和创造力。根据岗位任务和要求，分类瞄准国际一流，建立并试行岗位标准审核机制，分阶段提高岗位标准，逐步靠拢一流。建立并试行岗位准聘长聘机制，加

强岗位分类评聘和任务目标考核，竞争上岗、择优选留、能上能下，实现从身份管理到岗位管理的转变。加强技能培训，拓展流转渠道，规范退出制度，体现人文关怀。

深化改革收入分配和激励机制，调动主动性和积极性。依据岗位分类分级和评聘考核，建立以岗位为基础、有竞争力的收入标准，探索规范化的收入分配与调整模式。建立以一流标准为先导的岗位关键业绩激励机制，加大教育教学业绩激励力度，奖励国际顶级学术成果。逐步构建岗位薪酬、年薪制、协议工资、项目工资等并存的多元化收入分配体系，完善子女入学、退休养老和医疗保障等福利体系。探索试行面向优秀海外研修人员、优秀博士后、优秀项目聘任人员的多元化激励办法。

（4）以一流学科为先导，改革学院人才人事制度。

坚持学校统筹与学院为主体的有机统一，根据学科水平和特色及其国际评估情况，瞄准国际一流学科，借鉴岗位标准、规模和结构，有序开展学院人才人事制度改革，发挥学院的基础性和灵活性，激发学院及其教师的能动性和创造力。具有优势的学院先行试点，探索路径，积累经验。

以国际一流学科为发展目标，研究拟定试点学院人才人事制度改革方案，探索建立岗位标准制定、岗位规模核定、岗位结构布局、高端人才和优秀青年引育、国际化职称晋升和岗位评聘、岗位业绩考核和薪酬激励、教师流转和退出等新机制。经征求意见、同行评审、公开公示和校长办公会审议等环节后，分批次、分阶段试行改革方案。

试点学院应形成一支建成系列精品课程、学生终生难忘的教育教学队伍，一支引领国际学术前沿、具有国际影响力的学者队伍，若干服务国家或行业重大需求、赢得国家或国际大奖的创新团队。学校加强监督管理，严格考核评估，建立信任机制。通过有序试点和推广，形成激发学院活力的人才人事制度。

2. 高水平教师对本科教学的投入还不够大

学校存在高水平教师对本科教学中心地位认识不到位，有重科研

轻教学的现象。包括院士、长江学者、千人计划、国家杰出青年科学基金获得者等在内的高水平教师在专业课授课和给低年级上课中的占比偏低。

高水平教师对本科教学投入不够大的原因：一是在引入的海内外高端人才时，以科研和论文的水平为主要衡量标准，很难对其教学能力和育人意识进行量化考核；二是引入的高水平教师，特别是青年人才，对教学规律掌握不够，对北航的航空航天的历史传统、特色文化、办学理念、办学定位理解还不深刻；三是由于教授是本校的科研主要力量，被事务性的工作牵扯了很多精力。

解决对策：

（1）完善教学约束激励机制，促使高水平教师重视本科教学。

结合学校人事制度改革，对教学时数提出具体要求，对上本科课程作为强制要求。分类考核，将教学质量与个人效益和晋职晋级挂钩。以制度为保障，促进高水平教师对本科教学的投入。构建新的教学资源配置方式，引导学院转变教学思路。以人才培养质量和绩效为依据，优化教学资源配置，引导学院加强学科和专业建设，引导教师特别是高水平教师在内的教授，大力开展课程建设和教学改革，提高本科教学水平和教学质量。2016年学校本科教学暑期工作会，校领导明确指出，2016年及以后每年的年底绩效考核完全向教学倾斜，各学院的绩效奖励根据教师的教学情况分配，特别是教授授课情况，以激励教师更重视本科教学，提高本科人才培养质量。

（2）健全教师教学能力提升机制。

依托教师教学发展中心，更多地开展现代教学理论、技术和方法学习和教育，加强教师对于北航特色文化及办学理念的认识，提升教师的教学能力和素质，创新教学方式、方法。理论与实践结合，邀请名师现场示范，不仅培训青年教师，也培训教学能力不足的各年龄层、各职称教师。培养教师，热爱北航，理解北航对于培养拔尖人才的定位，让教师在教学中体验教学的快乐，主动提升教学水平，增强教师在人才培养活动中的责任意识，获得能培养出杰出人才的成就感。

(3) 提高教学管理服务水平。

从教务处到学院的教学管理人员，要树立“管理就是服务”的理念，热情高效的服务教学一线的教师，既要真心关爱，又要严格要求。制定科学的教学管理人员培训计划，包括定期组织业务培训、开展教学管理改革讨论、提供条件参与国内外教学和管理学习交流。要提高教学管理队伍的信息化能力，建设一支高效专业的教学管理队伍。学校其他管理部门也要不断优化各种事务性工作流程，减轻教师在教学或科研之外不必要的精力支出，使得教师，特别是引入型的高水平教师，更有时间去了解航空航天，研究高校教育，摸透教学规律，提高教学水平，为我校培养出更多的拔尖创新人才做出贡献。

3. 实验师资队伍的结构和数量有待改善

国内同类高校实验技术岗人员数量为 600~800 人，而北航目前实验技术岗人员仅 295 人，其中博士研究生学位 53 人，硕士研究生学位 120 人，具有副高级及以上职称者仅 83 人，实验教师课时量多、工作强度大、参与科研的机会少，目前呈现整体队伍人数不足、层次偏低且缺乏发展内生动力的现象。具体原因如下：

(1) 学校现有的职称体系对实验技术岗的定位细分不够，将实验教学教师、工程实验技术人员、实验室管理维护人员都纳入实验技术岗进行管理，导致实验教学队伍整体从身份和待遇方面弱于教学和研究系列。实验教学教师以实验课程教学为核心任务，需要具备较高的专业水平和教学能力，才能支撑拔尖创新人才实践创新能力和解决复杂工程问题能力的培养需求，但由于岗位编制系列划分不够明确，与教师系列岗位相比，较难吸引到高端人才加入实验教学教师队伍。

(2) 实验教学教师教学任务重，工作强度大。学校工科专业众多，学生实验课程学时多、分组细，普遍开展多轮次授课。以目前学校实验师资队伍的人数规模，实验教学任务非常重，实验教学教师课时量多、工作强度大，难以有充分的时间和精力投入教学、科学研究，提升自身水平。

(3) 以往的职称评定办法不利于实验教学教师的职称晋升。2015

年以前，学校实验技术人员与工程技术人员同组进行职称评审，使用相同的评审标准和晋升指标，但实验技术岗与工程技术岗的工作任务和业绩亮点差异很大，且在参与重大项目、科研经费等考核指标上实验教学教师不占优势，给实验教学教师的职业发展造成了难度。

解决对策：

(1) 改革实验教学教师人员系列归属。师资队伍是保证实验教学水平的重要支撑，为进一步加强实验教学师资队伍建设，吸收高水平人才，学校计划细分工程与实验技术岗位人员，将从事实验教学与指导的教师纳入教师系列，将从事实验维护与管理的人员纳入非教师系列，给予实验教学教师相应的身份和待遇，吸引更多的高水平人才加入实验教师队伍。

(2) 完善实验教学教师职业发展途径。2015年起，实验教学教师可以和专任教师系列在同组进行职称评审，以较为适应实验教学教师工作任务和特点的职称评审标准对实验教学教师进行评定。后续计划重新修订实验教学系列教师职称条件，在指标体系中强化实验改革创新成果、实验教学效果，完善实验教学系列教师职业发展途径，激发其提升自身教学、科研水平的内生动力，提高实验师资队伍水平。

(3) 加强实验教学教师学术交流，鼓励其开展教学、科学研究。加大实验室运行经费投入，支持实验教学教师参与学术、行业交流和海外学习。与实验条件建设专项经费配套设立实验教学研究专项经费，支持实验教学教师以先进的实验环境为依托，开展教学改革、自主研发实验教具、出版实验教材，鼓励实验教学教师参与科学研究，提高专业能力和职业素养。

4. 学校教师发展与服务的体系需进一步完善

目前，学校教师发展与服务体系还有待进一步的完善，教师培训体系尚需进一步健全，教师发展全过程培育体系需要进一步完善，教师发展中心作用发挥尚不够充分，教师发展活力与发展潜力有待进一步的激发。

解决对策：

(1) 转变观念，优化新进教师岗前培训效果。紧密围绕发扬传统，做德才兼备的“北航人”；脚踏实地，做知行合一的“北航人”；内外兼修，做全面发展的“北航人”；紧抓机遇，做追求一流的“北航人”的培训主题展开。培训内容涉及高等教育的方针、政策、法规，教师职业特点与职业基本道德，教育学、心理学基本知识，教学理论与教学方法技能基本知识。涵盖校情校史、廉洁教育、航天精神、师德师风、科研创新与职业发展、管理服务、名师风采、压力管理与心理健康、艺术鉴赏及传统文化等专题培训。通过专题报告、实践参观、素质拓展“三位一体”培训体系加快新进教师对学校的认识了解，熟悉学校的各项政策法规，了解各职能部处的工作内容，了解所从事的工作的基本内容与方法，明确自己工作的职责，从而顺利地适应学校环境和工作岗位，为今后的工作发展打下良好的基础。

(2) 科学统筹，系统推进分类化、全过程教师发展培训。针对海外引进国高层次专家及归国服务青年教师开展理想信念教育培训，以革命传统教育和国情教育为重点，将课程设计为以体验式教学为主，把现场教学、专题教学、访谈教学、互动教学结合起来。进一步坚定青年教师的理想信念，培育学校党员专家队伍，促进学校青年教师健康成长，加强青年教师师德师风教育，增强学校教师队伍的凝聚力，培养青年教师团结协作的精神品质。打造一支继承优良传统、纪律性强、政治性强，具有时代精神和革命情怀的青年党员教师队伍。此外，科学统筹、系统推进，分类别开展教师干部培训、教师出国培训、安全教育培训、消防交通安全教育培训、逃生演练与技能培训、保密教育与管理培训、实验安全资格培训、实验安全法律法规及安全生产管理知识培训、特种作业人员资格培训、教师健康培训、急救培训等各项培训。

(3) 提升格局，充分发挥教师发展中心作用，激发教师发展活力。构建教师发展全过程培育体系，搭建教师成长服务、交流咨询网络平台；制定学校教师发展规划，研究教师职业发展问题，科学规划并疏通教师职业发展路径与通道，建立教师发展档案；完善制度机制，

构建实体中心，设立专项经费，打造成长工作坊、交流午餐会、职业发展导师制、兴趣爱好朋友圈等特色品牌活动；加强与教务处、工会等部门的协调配合，整合利用优质资源，为教师分类卓越、全面发展提供最强有力的服务支撑，满足教师科学化、个性化、专业化、常态化发展的需要。建成特色鲜明、务实高效、充满活力、资源共享、可持续发展的一流高校教师发展中心，促进学校教师分类卓越、全面发展，打造一流师资队伍。

5. 师资队伍国际化水平有待提升

目前，我校师资队伍国际化建设仍面临高层次国际化人才相对偏少，师资队伍国际化程度相对不高，师资队伍国际化经历相对不足的问题。目前我校具有1年以上海外经历的专任教师与全校专任教师总数比例仅为54.63%。师资队伍结构有待调整，海外引进的高水平人才数量偏少。教师国际交流能力不足，参与国际交流合作的教师比例比较低，受聘为国际学术组织或机构的领导人偏少，受聘为国际学术期刊的编委的教师人数较少，主持国际学术会议或担任会议主席的人数较少。能进行高水平英文教学的师资力量仍不足。

解决对策：

实施“国际化师资队伍建设工程”，建设世界一流师资队伍。构建国际化师资队伍建设平台，深入探索国际化的人才引育模式。全面实施青年人才海外研修支持计划，加大教师公派出国培训力度，加快师资队伍国际化进程。

(1) 引育并举，汇聚培养世界一流人才，提升师资队伍国际化水平。围绕建设一支世界一流的国际化师资队伍的目标，构建国际化师资队伍建设平台，深入探索国际化的人才引育模式，依托国家实验室、国际交叉科学研究院两个重大平台，汇聚国际一流人才，提升师资队伍国际化能力，形成师资队伍国际化建设长效机制。借鉴世界一流大学管理经验，推进人才工作机制创新，为学校创新人才培养和科学技术创新提供坚实的人才保障。实施“人才全球引进计划”、“师资队伍国际化水平提升计划”、“国际访问教授聘请计划”、“管理队伍国

际化能力提升计划”，提升师资队伍和管理队伍国际化能力。建立全球一流人才发现、吸引和推荐机制，瞄准全球高端人才和优秀青年人才聚集地，主动出击，实施多元化人才发现和聘请专项支持计划，持续完善青年人才国际培育机制，提升师资队伍国际化水平。

(2) 加大教师公派出国培训力度，加快师资队伍国际化进程。为培育教师的国际视野、创新能力，增强教师的发展潜能，鼓励教师公派出国深造。一方面，通过国家留学基金委全额资助，到国外一流大学做高级研究学者和访问学者。另一方面，通过由学校和国家留学基金委按照 1:1 配套协议共同支持的“青骨项目”，为青年教师提供更多出国深造的机会。优化全程管理，修改《北京航空航天大学教职工公派出国（境）留学管理办法》对留学人员实现行前教育正规化、研修计划任务化、期间管理定期化、纪律要求严格化、评价指标体系化、成果奖励可量化。拓宽教师公派出国通道，增加“青年骨干教师出国研修项目”签约名额，充分利用“未来科学家项目”“国家公派访问学者项目”“中美富布莱特访问学者项目”“艺术类人才特别项目”等项目名额，增加国家公派出国留学教师数量；加大“创新团队国际合作计划”等校级项目资助力度，支持骨干教师出国研修 1 年以上，增加单位公派出国留学教师数量；定额资助学生工作管理人员、管理干部等出国研修，提升我校学生工作、管理服务国际化水平。

(三) 教学资源

1. 两校区教学资源的统筹利用还不充分

2010 年起，北航沙河校区全面投入使用，在改善办学条件、解决教学资源紧张等问题的同时，也出现了高等院校两校区办学的常见问题，如部分教学资源分配不均匀、利用效率不高以及调配难度大等问题，在实验教学资源布局、图书资源利用率、师生交流畅通度三个方面问题相对突出。带来以上问题的主要原因有：

(1) 实验教学资源布局有待优化。由于两校区之间距离较远，实验教学资源的调配更多地依赖物流运输，因此统筹两校区实验教学

资源的工作难度较大；实验教学资源布局需要进一步优化，以减少师生在实验教学环节的两校区间通勤的时间、人力、物力成本，进一步提升实验教学效率。

(2) 图书资源利用率有待提升。纸质图书资源由图书馆统一电子化管理，为满足两校区办学的需求，目前纸质图书由两校区分别归档存放，给两校区师生借阅带来了不便，纸质图书资源的利用率受到影响。

(3) 师生课后交流有待增强。由于部分教师在课后常安排有其他教学或科研任务，需要往返于两校区，课后预留与学生交流的时间不充足，因此两校区办学一定程度上影响了教师与学生课后的交流。

解决对策：

(1) 优化资源配置，加强资源管理。依托航空科学与技术国家重点实验室和沙河基础实验教学平台，进一步优化实验教学资源配置，在满足正常教学需求的前提下，为本科生提供更多、更优质的实验教学资源，并提供更多进入专业实验室的机会，切实提高实验教学质量；为进一步加强学校仪器设备类教学资源的管理，更好地为学校教学、科研、管理等各项工作服务，按照学校印发《北京航空航天大学仪器设备类固定资产管理办法》，形成“统一领导、分级管理”的管理机制，促进教学科研仪器设备的合理利用，完善大型仪器设备和公共试验平台的开放、共享的工作机制，不断提高资产使用效益，提升办学效益。

(2) 丰富纸质图书，建设电子书库。为进一步提高纸质图书利用率、为两校区师生提供便利，图书馆将加大纸质图书资源建设力度，不断丰富纸质图书资源；充分利用互联网技术，加强电子书库的建设，为师生在线阅读提供便利；合理规划两校区图书资源配置，营造良好的读书氛围，积极发挥图书馆在本科教学工作中的支撑作用。

(3) 创新沟通机制，畅通师生交流。为进一步加强两校区师生交流，鼓励教师采用新媒体、自媒体等技术手段，消除师生在空间上的距离感，在建立深厚师生情谊的同时，进一步激发学生的积极性与

创造性，赋予教师成就感与荣誉感；依托 ihome 社区、微信群、QQ 群等互联网新形势下的社交平台，建立师生间的良好沟通渠道，进而建立良好的师生沟通机制，形成师生共同研讨的学术氛围。

2. 专业建设与社会需求的匹配需改善

学校根据国家经济社会战略发展需要及人才市场需求，科学合理调整专业结构，加强本科专业建设和管理，但在专业建设与社会需求匹配方面仍需改善与加强。问题主要原因为：

(1) 专业结构及发展不均衡。学校目前已形成工、理、文、经、管、法、艺术等多学科专业共同发展的局面。但是，由于历史等方面的原因，目前仍存在着专业总体结构与布局发展不均衡的问题。从专业布局看，工科专业多，理科及人文专业少。工科专业占专业总数的 54.55%，理科专业占专业总数的 14.55%，经济、法学、文学、管理学、艺术学占专业总数 30.91%。另外，由于部分学科与专业的协同建设机制还不够健全，导致专业发展不平衡。学科对专业起到了基础性支撑作用，主要体现在师资、基地、教学内容等方面。学校某些专业与其相应的学科间的协同建设机制还不够健全，学科对专业建设与发展的支撑作用较弱，尤其是文科类专业，由于缺乏领军人物且高水平师资数量少，专业建设水平弱于其他工科专业。

(2) 专业进出机制尚不健全。学校专业总体发展思路明确，专业设置与建设管理程序严格。但近年来，个别学院没能科学制定学院专业发展规划，对专业在社会需求及学校专业布局中的定位认识不够，没能根据社会对专业人才需要及专业发展趋势合理优化调整学院专业结构和布局，片面追求“多而全”，同时学校体系化、规范化的专业退出机制尚待完善。

(3) 新兴交叉学科专业发展不够。虽然学校新兴交叉学科专业是在满足社会发展、技术进步等热点需求的基础上应运而生，但由于成立时间短，专业的历史积淀少，短时间内很难拥有足够的专业影响力。而社会公众对新兴交叉学科本科专业的认知程度不高，一方面会在专业招生阶段影响学生的报考热情，另一方面也会导致企事业单位

缺乏对口岗位设置，使学生在就业阶段面临困难。由于新兴交叉学科专业自身特点，容易导致学生的专业认知较为滞后，影响学生专业学习的主观能动性，这些原因都会限制新兴交叉学科专业的发展。

解决对策：

(1) 加强整合调整，合理优化布局。根据社会需求以及专业发展趋势、专业办学条件等因素，认真研究论证，正确处理需要与可能、数量与质量、当前与长远、局部与整体的关系，注重办学效益，立足于学校的可持续发展，加强整合与调整，走内涵式发展的道路，以形成空天信融合、理工文综合、结构布局合理、适应性较强的本科专业体系。

(2) 注重管理指导，完善建设机制。处理好社会需求与专业发展之间、传统特色与新专业之间、持续发展与各专业整体跨越之间的关系，健全与完善专业申报、退出机制。一是严格专业准入机制，加强对新设专业的宏观管理和指导，严格准入制度，审慎申报新专业；二是健全专业评估制度，以专业评估及工程专业认证为抓手，优化专业建设；三是健全专业预警与退出机制，以科学地、及时地、动态地调整专业设置，优化专业布局，提高办学水平，确保人才培养质量。

(3) 强化优势特色，加快新兴交叉学科专业建设。加强优势与特色专业建设同时，注重专业间内在联系和完整性，重视新兴交叉学科专业建设，做到相互支撑、整体优化、协调发展，实现整体跨越。新兴交叉学科专业建设采取分批、分重点的方式加以建设，对社会急需，高新技术领域以及经济建设紧密结合的应用领域设置本科专业，整合不同学科专业的教学内容，构建新的学科专业体系，侧重人才培养的社会效益。

3. 教材的系列化程度需完善与加强

学校重视注重发挥教材其在学科建设、课程建设和教学改革中的作用，在人才培养和教学改革工作实践中取得了一些成效，但教材的系列化程度还不够，仍需完善与加强。问题存在的主要原因为：

(1) 教材建设的统筹规划有待加强。教材建设对新兴学科、交

又学科或新设置专业的教材编写工作扶植不够，尤其对一些教材需求量小但对专业发展至关重要的特色教材支持力度不足。

(2) 教材建设的激励强度有待提高。教材编写工作具有编写复杂、编写耗时长、编写要求高等特点。尽管学校对于教材编写工作给予立项资助、在奖优奖勤等方面做了不少努力，但建设的激励强度有待提高。在经费资助上，学校给予校级立项教材资助力度仅为 2.8 万元/本（其中包括 2.5 万元的教材出版费）。在职称晋升激励制度上，教材建设成果未成为重要的支撑材料，导致高水平教师对教材编写积极性不高。

(3) 教材形态的多样性有待丰富。学校目前出版教材绝大多数为纸质的单册教材，缺少立体多样化教材。随着时代科学技术的发展，教材不应停留于平面化文本状态。

解决对策：

(1) 统筹设计教材规划，动态调整工作任务。将教材跟学科建设、科学研究、提升国际化等战略规划衔接起来，统筹设计教材建设规划，并根据经济社会发展新需求，动态调整教材建设重点任务与工作。以质量为核心，继续实施教材精品战略，以转变教材管理方式、完善教材选用管理评价制度为突破口，创新教材建设体制机制，加强教材分类指导，推动信息技术与教材建设深度融合，全面提高我校本科教材质量。

(2) 加大教材建设投入，调动编写教材积极性。增加教材建设经费投入，加强政策导向，通过科学评价，建立以有效的激励机制为中心环节的一系列措施，有效促进教材的质量内涵提高，调动高水平教师参与教材建设的积极性，提高教材建设工作质量和效率。

(3) 推动新形态教材建设，适应教学信息化建设需要。大力推动与课程深度融合、多种介质综合运用、表现力丰富的新形态教材建设，主动适应信息技术与教育教学深度融合需要，满足互联网时代学习者个性化发展和多样化终身学习需求，积极配合教育教学模式改革，建设高质量的多类型新形态教材。

4. 本科教育的国际化战略有待深化

(1) 本科教育国际化机制建设有待完善。

本科教育国际化机制建设不完善，队伍不健全，投入不充足。本科教育国际化与学校本科人才培养核心工作结合紧密度不够，没有成为学校发展内涵和外延的必须组成部分，对于国际化工作的认识不足，重视不够，发展动力缺乏。

国际化工作组织结构分散，不适应学校发展新形势，不适应大北航、大外事的发展，不能充分贯彻全校外事工作一盘棋的工作思路，不利于构建自下而上和自上而下，校、院两级联动以及各部门协同工作机制，不利于形成合力，提高效率、提升效益，不利于在本科教育国际化工作的专业化管理以及发挥学院的主体作用。

(2) 学院本科教育国际化水平整体偏低。

总体上学院对本科教育国际化工作的重视程度有待提高，通过国际化促进学院和学科人才培养核心工作水平提高的整体规划不够完善，学院级国际合作伙伴较少。

(3) 国际化人才培养体系有待系统性建设。

尚未建立系统化、深层次、全过程、体现整体性原则的国际化培养体系，国际化的培养理念、培养目标、质量标准等并未完全渗透到我校教育教学的全过程中。外国留学生教育有待发展，国际学历生数占全校学生总数不足 4%，相比世界一流大学 15% 以上的标准差距较大。学生海外学习经历仍欠缺，具有一学期以上长期海外学习经历的学生比例不足 10%，深层次参与国际合作培养的学生规模仍偏小。学生海外学习经历仍欠缺。“远航计划”的实施使具有海外经历的学生比例大幅提升，但瞄准世界一流大学及国内部分一流大学，仍有较大差距。具有一学期以上长期海外学习经历的学生比例不足 10%，深层次参与国际合作培养的学生规模仍偏小。高水平、有特色的国际化人才联合培养创新模式有待探索，教学与科研、教学与实践的结合有待加强，国际化人才培养的质量保障体系有待健全。

解决对策：

(1) 实施“全球合作推进工程”，推进全校本科人才培养国际化工作科学发展。

“立足亚太、重点欧洲、深化北美、覆盖全球”，建立以人才培养及科研合作为重点依托的全球合作网络，构建学校、院系（学科）、教师多层合作网络。

实施“学校国际战略合作伙伴建设计划”，根据合作伙伴院校地位和合作潜力，确定合作伙伴优先级别，即“校级战略合作伙伴”“校级重点合作伙伴”“校级特色合作伙伴”，以人才联合培养和科研合作为依托，有重点、分层次开展合作。

实施“学院全球合作伙伴建设计划”，推动学院级全球合作网络平台建设，与世界一流大学的学院（系）深入开展交流合作，以人才联合培养和科研合作带动，提升学院国际化办学水平。

实施“国际合作重点项目建设计划”，着力打造国际合作旗舰项目。探索新的人才国际化培养模式和联合科研合作模式，培养优秀国际化人才，与校级战略合作伙伴、世界顶尖高校（学院）合作成立教育科技联合中心，开展前瞻性科学研究。

(2) 实施“北航 Global Campus 工程，发展一流国际化教育。

全力打造“北航 Global Campus”（Beihang Global Campus, BGC），在全球范围内吸引优秀学生，以国际标准构建一流国际化培养体系，塑造本土国际化环境。把北航校园延伸到世界的各个角落，让北航学子充分享受全球优质教育资源，拓展国际视野，增进跨文化交流和理解能力，提升学术能力，增强国际竞争力。

深入推进实施“远航计划”，探索建立高水平的国际人才联合培养项目，拓展与世界高水平大学的双博士学位项目、双硕士学位项目，深入开展学生交换项目，培养高水平国际化创新人才。全面扩充“远航基金”，充分利用国家以及国际奖学金资源，实现北航学生海外学习机会均等。

实施“国际化人才培养体系建设计划”，以培养具有全球视野、世界公民意识与责任、服务于未来的精英人才为核心，将教育理念、

培养目标及人才质量标准与国际接轨，把国际化思想、理念和措施渗透与落实到教育教学全过程，建立领先的国际化人才培养模式，提升教育国际化水平，提升人才的国际竞争力。

实施“国际暑期学校计划”，打造北航国际暑期小学期，塑造“Beihang International Summer University”品牌，广泛吸引世界各地学生参与。大规模选派学生参加境外合作伙伴举办的高水平暑期学校，使在校内、外参加暑期小学期学习成为学生培养的有机组成部分。

实施“留学北航计划”，建设多层次、复合型国际教育平台，在工科留学研究生（尤其是航空、航天、信息及 Related 领域）培养方面达到国内一流、国际知名，成为国际学生在华学习的首选院校之一。依托联合国附属空间科技教育亚太区域中心平台，践行联合国空间技术和和平利用的使命，彰显大国责任担当，进一步拓展空间科技应用领域教育培训方向，服务于国家一带一路战略的实施，服务中国航天国际化发展，服务于发展中国家的航天能力建设和技术应用，借鉴法国国际空间大学及其他联合国附属区域中心的经验，依托中国航天的实力和北航学科优势，整合国内外优质教育资源、坚持需求导向，产学研相结合，将设立在北航的联合国附属区域中心发展成为一所新型的国际空间（学院）大学。

（3）实施“世界科技引领工程”，带动人才培养与世界前沿科学研究交互融合。

实施“国际合作基地建设计划”。依托国家实验室、国际交叉科学研究院，与世界一流高校、研究机构、大型跨国企业成立联合实验室，支撑国家战略需求，引领国际学术前沿。依托国际合作基地，带动本科教育国际化，同时，进一步推进现有国际合作基地建设，积极培育建设新的国际合作基地，申报国家各类国际科技合作基地项目。

实施“国际合著论文提升计划”。建立科学的与国际标准接轨的学术评价体系 and 激励机制，推动我校教师、学生与国外一流大学教授开展高水平国际合作研究，承担国际重大重点基础研究项目，发表国际合著论文，产生一批具有重大科学意义和重要应用价值的原创成果。

(4) 实施“学院国际化发展推进工程”，提升学院本科教育国际化水平。

实施“学院国际化支持计划”。扩大学院本科教育国际化建设工作的自主权，充分发挥学院的内在潜力，试点建立以规划为引导、以效益为导向的校—院协同的学院国际化工作支持机制，统筹实施各类人才培养国际交流合作项目，鼓励设置人才培养新项目和创新国际交流新机制，整体提升学院国际化水平。

实施“新型国际化学院建设计划”。以学校加强校地合作为契机，探索建立基于校地合作的、高起点的国际化学院建设新模式；以国际通用工程师学院为依托，探索建立本地国际化办学新模式。

(四) 培养过程

1. 研究型教学推广的力度还需加强

我校研究型教学模式尚未形成主流。从目前研究型教学工作的开展情况来看，部分教师还沿袭传统的教学方式方法，教师对课堂掌控能力较差，师生互动性较差，无法调动学生学习的主动性与积极性，对学生问题意识的培养和引导还不够，教师在激发学生学习自主性、合理安排学生课外学习、及时关注学生的学习反馈等方面还有不少改进空间。目前通过认证的研究型课程数量仅为 42 门。具体原因如下：

(1) 教师对研究型教学的认识有待深化。教育观念的转变是一个漫长的过程，不同年龄、不同专业背景、不同教育背景的人，从自身的成长经历出发，对教育都有不同的理解。要想在改革思路达成共识，需要经过持久、深入的努力。同时，学生对研究型教学的方式方法也不尽理解，尚不能适应。在实践中，有学生反映，研究型教学模式开展以后，课程学习的压力倍增，课外作业剧增，短期内难以适应加大的学习压力。

(2) 改革触及利益，增加教学的复杂性。改革会在一定程度上打破现有秩序以及行为惯性，会触及各种各样的利益。部分教师在长期的教学中已经形成惯性，讲什么、怎么讲都遵循传统做法，而改革

增加了教学的复杂性，以致部分教师存在排斥心理。因此，课程体系 and 内容的改革、教育教学方法的改革、教师教学评价制度的改进等，都将对教师教学的传统惯性带来挑战。

解决对策：

(1) 加强改革理念宣讲，树立现代教育教学观念。积极组织相关教育思想大讨论，教育教学研究成果交流会，以制度规范行为等多种方式，转变教师教学思维和教学理念，在教学过程中突出教师的主导性作用和学生的主体性作用。首先，教师应充分了解学生心理特征，为学生树立主体意识和独立意识；其次，应实现师生之间的双向互动，重视与学生之间的沟通与交流；最后，教师要树立培养学生全面发展、将教学与研究相互结合的学术责任意识，提高学生的实践能力和社会适应能力。

(2) 加强教学能力培训，创新教师教学技能培训模式。组织开展教学观摩、教学能力竞赛等活动，激励和引导教师重视教育教学工作。拓宽培训内容、培训方式和培训对象，完善教师传帮带团队协作机制，促进青年教师快速成长。为了保障课堂教学质量，应改变传统“注入式”教学方法，重视启发式教学和学生的探究式学习。在启发式和探究式教学过程中，教师应根据教学目的和内容，提出难度合适、逻辑合理的问题，创设教学情境，激发学生自主探究的欲望和提问的意识，灵活采用“交流性”教学、“讨论式”教学等教学方法，实现教学方式的最优组合。

(3) 引导教师运用现代信息技术，开展多媒体网络教学。现代信息技术的发展为高校教学方法改革提供了新的契机。因此，充分利用现代化教学手段，有效开展网络、多媒体教学，把具有信息量大、方便快捷、生动直观的数字化多媒体教学应用到教学当中，以增强教学的时效性与趣味性。充分发挥互联网图文声像并茂、覆盖面广、教育成本低的优势，是教学方法改革的新途径。

(4) 引导教师更新课程体系，加强理论教学与实践教学的融合。课程是实施教育活动的基本要素，课程改革是教学改革密切关注的领

域，因此教学方法改革的一个重要手段就是及时更新课程体系所包括的学科知识，扩大学生课程选择的自主性。教师除了强调系统性、理论性知识的传授，为了培养学生理论联系实际的能力，还应该加强实践教学环节，重视提高学生的实战能力。在理论与实践之间架起桥梁，使理论教学与实践教学相互结合，相互促进，由此才能够真正体现教学方法的开放性、实用性和科学性。

2. 实验教学资源的协调和共享需进一步增强

学校各教学单位共建有 78 个教学实验室，建筑面积 79114 平方米，经过多年建设，已拥有较为丰富的实验教学资源，但部分学院的各个实验室由不同的课程组或教师分散管理，存在人员不能统一协调、经费不能统筹管理、资源利用不充分等问题，导致部分实验室发展相对滞后，各学院实验教学发展不均衡。同时，存在实验教学资源在学院内、全校范围内开放共享不充分的问题。具体原因如下：

(1) 现状的形成有较大的历史遗留原因，各学院下设多个专业，部分学院经过拆分、合并，已经形成了实验室分散管理的固化模式，而学院整合实验室涉及全部实验室管理流程的重构与再造，同时还涉及人员编制、场地归属、经费使用等资源的重新组织和分配，需要学院领导班子全面规划和多方面协调，难度很大，且需要较长的调整周期。

(2) 部分学院对于实验室体制优化以及实验教学资源共享利用模式的研究不足，没有充分认识到整合实验室资源对于实验教学发展的重要性，学院间的沟通交流不够，尚未找到适合于本学院特点的实验室资源开放共享模式。

(3) 虽然学校在 2012 年制定了《关于全面开展实验室面向学生开放工作的实施办法（试行）》（北航教字〔2012〕10 号），推动了部分优质实验资源的开放共享，但由于实验室开放的激励保障机制仍需完善、实验设备运行维护和实验耗材经费不足以支撑实验室开放费用等问题，学院、实验中心（实验室）以及教师缺乏投入动力，导致目前仍未最大限度发挥实验室资源的效益。

解决对策：

(1) 积极宣贯引导，推进实验室管理体制改革。参照国家级实验教学示范中心实验中心主任负责制要求，学校积极推动各学院建立统一的实验教学中心，电子信息工程学院、自动化科学与电气工程学院等 11 个学院相继成立了由学院统一管理的实验教学中心，学校整合一、二年级基础实验室成立了沙河校区六大基础实验平台，部分解决了分散实验室的资源协调、共享问题。针对目前仍存在的实验教学资源的协调、共享不足的问题，学校将进一步推进实验室管理体制改革，通过本科实践教学联席会，持续进行实验室整合意义的宣贯和成功案例的宣传，开展实验室整合模式研究，组织各学院实验中心参观、交流，提高相关学院领导班子对建立学院统一管理的实验教学中心优势的认识，完善其实施实验室管理体制改革的思路。同时，为进一步激励学院推进实验室管理体制改革，学校将对已建立实验教学中心且规划完善、管理有序的学院在教学资源配置上给予一定倾向。

(2) 明确责任主体，进一步完善实验室开放的激励保障机制。2016 年，学校重新修订《关于全面开展实验室面向学生开放工作的实施办法（试行）》，明确要求各实验中心（或实验室）需要组织教师在课外时间为开放实验提供支持，将实验室开放情况纳入教学单位绩效考核范围，将教师实验室开放工作量纳入考核体系。学校将加大实验室运行和消耗经费投入力度，为实验室开放提供支撑。同时，在实验室建设方面，学校将重点投入跨学院实验平台建设，探索跨学院平台的管理与共享模式。

(3) 利用信息技术，实现实验教学资源的云共享。开展不受空间、时间限制的虚拟仿真实验平台和课程建设，2016 年全校性的虚拟仿真在线实验平台建成，设立专项资金支持教师进行在线实验课程的研究，鼓励实施课程云共享。2015 年完成全校性的实验室开放共享系统建设，学校将进一步加强平台的应用和推广，为学生预约实验资源提供平台。积极探索实验室开放新渠道，学校正在建设实习实训信息平台，将教师科研项目招聘需求和学生科研训练需求有效结合起

来，为学生进入实验室从事科学研究提供新途径。

3. 生产实习效果还有较大的提升空间

生产实习是综合运用专业知识解决实际技术问题的重要实践教学环节，虽然学校在拓展实习基地、经费投入、带队教师培训等方面做出了努力，力求为学生打造一个实效较强的实习过程，但目前生产实习仍未取得理想效果，主要体现在，很多专业实习尤其是到航空厂所实习的专业，实习以参观、观摩、听讲座为主，顶岗实习机会少，学生的实践体验不充分、知识实际运用机会不多。具体原因如下：

(1) 生产实习方式与现代技术发展水平不完全适应。当今生产技术日趋精湛、生产工艺日趋复杂，虽然部分学院建立了实践课程群，部分带队指导教师在生产实习之前会对学生进行培训，但仅依靠单一的生产实习环节学生很难达到企业技术人员的生产技术水平，更难以开展深入的实际工程问题研究方面，不具备顶岗实习的条件。

(2) 企业在本科生培养方面深入合作的动力不足。企业以经济效益为目标，由于国家缺乏对于企业接待高校学生实习、实训等工作可量化的激励，企业难以直接从该项工作中获益，导致缺乏深度参与课程设计和学生悉心指导的动力。再加之，航空厂所在保密方面的要求越来越严格，学生能参观的生产工艺线、能参与的实际研究项目越来越少，导致生产实习在增强学生对生产实际认识、培养学生解决实际工程问题能力方面愈显乏力。

解决对策：

(1) 探索科研训练、生产实习、毕业设计一体化的新模式。以教育部卓越工程师计划和北京市教委实培计划为契机，将校企合作延伸到生产实习、科研合作、毕业论文等多个方面，打通科研训练、生产实习和毕业设计环节，聘请企业教师在多个教学环节对学生进行一体化指导，使学生有足够的时间投入到企业实际的技术研究或工程项目中，深入进行实践学习。

(2) 探索实习的新渠道，为学生提供更多选择。目前，生产实习主要集中在航空厂所、合作基地等单位，渠道和模式均较为单一。

为培养学生解决实际工程问题的能力，学校积极探索实习新模式，将生产实习拓展到更广泛意义的实习活动，2015年起，开展与中关村产业联盟合作，为学生提供了更多的顶岗实习机会。学校计划利用信息技术建立校企合作平台，搭建企业用人需求和学生实习需求的桥梁，进一步利用地缘优势，推进与海淀区众多高新技术企业联盟的广泛合作，赋予学生更大的选择空间，使学生真正找到有兴趣、有价值、有收获的实习岗位，形成校企协调育人的实践教学新模式。学生实习历经校企双方认定后，可获得生产实习相应学分。

（五）学生发展

1. 对顶尖学生的吸引力度仍要加强

生源质量决定一所大学的培养基础质量。我校当前阶段的生源质量已经是历史最好阶段，但同时可以看到未来工作的重点就是吸引和选拔更加优秀的拔尖生源。这不但是决定着学校培养目标和培养模式的头等大事，更是实现学校远景发展战略目标的关键环节。

在当前我国高考模式改革和以自主招生为代表的特殊类招生选拔模式下，吸引和选拔拔尖优秀生源已经不单单是某个部门和某个环节的工作，而是学校社会声誉、培养模式、就业通道和发展前景等多方面综合整体实力的结果。当前我校对于优秀拔尖学生拥有着地域优势和行业优势这两大关键吸引点，拔尖优秀学生选择北航，这两个关键点有着极其重要的作用。同时也应当看到，我校在教学培养、个体发展和综合能力塑造方面也有着诸多急需改进的方面，这在一定程度上限制制约了一部分优秀拔尖生源选择北航。综合近几年招生工作来看，要想吸引拔尖优秀生源，应当立足我校区域优势和行业专业特色，切实做好以下几点：

（1）立足优势，强化能吸引优秀拔尖生源的学校招生定位。

北航作为一所航空航天和信息技术专业优势明显的高校想进一步吸引到更加拔尖的优质生源，就应当立足自身专业办学特色。首先

是强化学校行业专业优势，未来可以畅通无阻地投身各种高精尖学科行业是对拔尖人才最好的“邀请函”。其次是定位于学校的地理区域优势，地处北京是该校的一个重要优势，不仅意味着更好的教育教学资源，更多的实践机会和人才良性竞争，也意味着更广阔的发展前景和就业渠道，这些对于优秀拔尖生源都具备很大的吸引力。依托并拓展这些优势将是吸引拔尖优秀生源的不二利器。

(2) 因材施教，建立能吸引优秀拔尖生源的教学培养模式。

吸引优秀拔尖生源的目的是培养出优秀的人才，只有建立符合拔尖人才发展模式的教育教学体系才能吸引优秀拔尖人才。该校自2002年建立高等工程学院选拔培养优秀拔尖生源，而后又有“中法工程师学院”“华罗庚理科试验班”等校级试验班，至2016年开始通过“启明书院”和“冯如书院”两个试验班施行跨专业类通识教育的实践和探索。可以说，已经初步建立了优秀拔尖生源的培养体系，并且在招生工作过程中通过这些学校培养拔尖人才的“名片”吸引了一大批优秀生源。但是在高考改革过程中，还有更多的工作需要去做，需要提出并建立更突出、更吸引人的“名片”，让拔尖优秀生源明确看到自己进入北航的培养路径和发展方向，真正做到因人而异、因材施教，这样才能在日趋激烈的优秀拔尖生源争夺战中立于不败之地。

(3) 拓展渠道，增加吸引优秀拔尖生源的选拔入学渠道。

在当前高考平行志愿录取模式以及未来高考改革中，想通过高考选拔拔尖优秀人才的难度越来越大。目前教育部倡导施行通过自主招生等特殊类招生选拔具有学科特长和创新潜质的优秀拔尖人才到符合其发展的高校中培养深造，这就为该校选拔优秀拔尖生源提供了途径指引。自主招生等特殊类招生不应仅仅定位于是高考的补充模式，而应当是选拔真正的拔尖优秀人才进入大学的选拔模式。可以通过建立符合该校办学特色的拔尖人才选拔模式来选拔和吸引更多的优秀生源，让他们能通过更加阳光透明并且简单顺畅的渠道进入北航。

2. 学生的学习自主性还有待加强

随着信息技术的飞速发展，互联网已经成为学生查阅资料、联系外界、了解世界的重要工具。网络技术的应用一方面为学生提供了新的学习手段，帮助学生更好的学习，另一方面也有可能让学生沉湎于游戏或虚拟世界而不能自拔，从而严重扰乱学生正常的学习状态。学校在引导学生投入学习，激发学生学习兴趣，与时俱进做好学风建设等方面都应完善相关举措。

解决对策：

(1) 激发学生的学习主体意识，全面促进学风建设。通过发挥学生在学风建设中的主体作用促进学风建设，激发学生的学习主体意识是学风建设的主要任务。学生学习主体意识主要表现在自主学习、主动学习、创新意识和实践意识等方面。在学生工作中，要发掘思想政治教育的目标牵引作用，重视学习交流平台的方法指导作用，实现学术创新平台的价值驱动作用，拓展社会实践平台的成长促进作用，增强学生的学习主体意识。

(2) 各学院可以以新生教育、专业教育为契机邀请院长、教授进行专业思想教育，详细解读当前专业前景、学科特色、相关课程设置、就业去向等情况，帮助学生了解自身特点，端正学习态度，激发学生的学习兴趣，从而树立正确可行的个人目标，引导学生正确认识和对待所学专业。

(3) 加强校园文化建设，促进学风和谐发展。校园文化是学风的重要载体，是提高大学生综合素质、促进大学生成长成才的重要途径。学校应积极开展集思想性、知识性、艺术性于一体的校园文化活动，为大学生的成长成才营造良好的校园文化氛围。校园文化建设作为培养社会主义合格人才的一条有效途径已得到普遍认可，而且教育功能越来越明显，对于培养学生多种能力、完善知识结构也会起到不可低估的作用。因此，营造一种健康向上的校园文化氛围定会间接地促进优良学风的形成。

(4) 鼓励学生积极参加大学生创业创新科技活动。参加一次竞赛就是对学生综合素养的一次提升。在学科竞赛中，参赛学生凝聚成

了一支学习能力强、学习潜力大、学习效果明显的队伍。他们本身在竞赛过程中、在获奖表彰中得到全班乃至全校学生的关注，会产生强烈的示范和影响力。这实际上树立了优秀学生的典范和标准，为推动优良学风的形成找到了现实的典型。因此，培养学生的竞争意识，可使学风建设有一个有力的推进器，形成培养优良学风和创新意识的长效机制。

加强学风建设是全面实施素质教育、树立学生自主意识和自我成才观念的需要。学风建设是一项系统工程，也是一项具有战略意义的人才工程，需要师生坚持不懈地努力，要在长期的实践中逐渐形成。在新形势下，只要全校上下高度重视，增强全局观念，以人才培养为中心，主动为教学服务，为教师和学生服务，牢固树立“以学生为本”的观念，认真研究学风建设的规律，探索建设优良学风的体制和机制，牢固确立尊师爱生、求真务实的态度，最终达到创建优良学风和校风的目标。

3. 心理素质教育与学生的实际需求还有距离

大学生心理健康教育的多样化、个性化、多元化需求还未能完全满足。当今大学生多是独生子女，他们出生和成长于互联网时代，随着信息化的快速发展，他们身上具有许多新的时代特征和心理特点。学校现有心理素质教育教师要负责两个校区的心理健康教育工作，明显感觉师资队伍人数不足。针对我校大学生心理素质教育来讲，虽然提供了多方位全过程的心理素质教育，但与学生日益增长的需求还有一定的距离，还不能完全满足学生多样化、个性化、多元化的心理需求。

解决对策：

(1) 加强师资队伍建设。教师是实施心理素质教育的骨干。根据北京市教育工委的有关文件，配强配齐从事心理素质教育的专兼职教师，加强专职心理素质教育教师的专业培训，不断提高教师的专业水平，为学生提供具有个性化高水平的心理辅导服务。

(2) 加强对 95 后学生的心理调查研究。心理素质教育必须满足

学生的心理需求。那么，学生有什么样的心理需要，存在什么样的心理问题，都需要认真调查研究，根据调查结果采取有针对性的改进措施，使心理素质教育服务能够有的放矢。因此，建议在学校教学改革研究课题中，增加心理健康教育方面的课题设置。

(3) 开设小班化心理素质教育类选修课程。心理素质教育大班选修课程，解决了心理健康知识的宣传普及，但为满足学生个性化的需求，需开设小型班级的选修课程，形成类似于小团体的心理辅导活动。

(4) 课内与课外活动有机融合。心理素质教育不仅仅限于课堂，要创造性地将学生的课外活动体验纳入课程中，将学生的课外活动根据学时多少折算成相应的课程学时，最后换算成学分。

(5) 营造全方位积极心理健康教育的校园氛围。构建全生态全体师生员工积极心理健康教育的工作机制，提高人人心理快乐的幸福工程，使阳光心理在师生之间相互传递。

4. 就业教育方式与时代发展不完全适应

目前，学生群体已进入“95后”，“95后”学生群体体现出更强的自我意识和创新意识，想法更加多样化，更加关注个性化需求的满足。体现在就业教育上，传统的课程、讲座等就业教育方式已经逐渐不能满足，个性化、针对性、自助式、体验式等是就业教育与服务不断努力改进的方向。面对学生的成长需求，需从以下三方面来分析解决。

(1) 全面整合就业教育资源。

就业指导教师是开展优质就业教育的基础。学校一线就业指导教师队伍的主要问题是专职人员少、流动性大、缺乏行业企业经验。

为了保证就业指导师资队伍的专业性，学校通过制度建设、经费投入加强师资队伍建设，通过激励机制建设保障教师的积极性，通过培训、企业挂职锻炼等方式提高教师的专业能力。每年提供20万的就业师资培训专项经费用于师资培训，保证每一位从事就业工作的一线教师都具备基本的职业生涯知识，保证每一位承担就业教育课程的

教师、每一位从事生涯发展个体咨询的教师每年都接受相关的业务培训。为了弥补学校就业教育工作一线教师行业经验、企业经验缺乏的不足，使就业教育更接地气，在就业教育活动中全面整合企业资源，扩大企业、校友参与就业教育活动的深度和广度。在就业教育课程上，根据学生的职业目标，选择北航主流就业企业合作开设就业教育课程，企业人力主管、校友授课，使课程更切合学生的就业需求。在就业教育校园活动中，通过企业参观、企业俱乐部建设、企业实习实践等方式，让学生更加深入地接触行业、接触企业，增加就业教育活动的互动性、参与性，提高学生的收获感。

（2）持续改革就业教育方式。

随着信息技术的发展，知识的获取越来越容易。学生对知识性的内容关注度越来越低。如何提高就业教育活动的参与性、互动性，是就业教育工作一直面临的问题。

学校持续改革就业教育课程。一方面，积极改革校级就业课程，强调分类指导，针对不同的行业分小班开展就业教育课程；同时鼓励学院针对本专业开设职业发展类课程，加强对本专业学生的个性化指导。另一方面，积极推进慕课（MOOCs）、微课、翻转课堂等新的课程模式在就业指导课堂中的应用。通过慕课和微课更充分利用企业、校友的授课资源，扩大课程的覆盖面，提高课程有效性。通过翻转课堂，借助更多的工具和资源，让就业教育更加灵活、主动，提升学生的参与度与体验感。

（3）不断加强个体就业指导与服务。

每一个学生有不同的性格特点、成长经历，有不同的职业发展方向，在就业中面临着不同的个性化问题。就业教育要满足普及，更要关注个性化问题的解决，提供解决个性化问题的精准化就业指导与服务是目前就业教育工作努力提升的重点。

精准化就业指导与服务就应做到精准化的就业信息提供、个性化的就业辅导服务。为了实现就业服务精准化，持续开展企业调研、毕业生调研、在校学生调研，通过大数据调研了解企业用人需求、学生

需求为精准化就业服务的实现提供支持。在精准化就业信息提供上，开展就业推荐系统研究，通过数据挖掘技术力求实现海量就业信息下的精准推送。在就业教育工作中，不断扩大个体咨询的覆盖面，通过与企业联合开课提高就业课程的针对性，通过各类企业俱乐部建设提高校园就业教育活动的目标性，增加各种小团体辅导活动，提高多元化就业需求的满足程度。

（六）质量保障

教学质量管理与评价体系尚需完善。主要表现在本科教学质量管理体系建设有待加强，课程教学质量评价体系需继续完善，教学状态基本数据采集和分析的自动化程度不高。原因如下：

（1）教学督导履职不够。教学督导作为高校教学质量管理人员，对于监控和保障教学质量起着重要作用。由于高等教育教学持续改革高速发展，造成督导遴选困难，退休教师数量不断萎缩，在岗教师日益成为督导主体。督导组时间、精力受限，难以高质量地开展督导工作。目前大部分学院已经建立了院级本科教学督导队伍，但仍有个别学院还在筹备过程中。

（2）组织机构管理人员不足。教师教学发展中心和质量科共同负责教学质量保障工作，编制人数少，既负责学校教学质量监控，也负责其他教师发展培训和教改等其他大量工作。繁重的工作任务，使人员专业学习培训机会受限，教学质量保障工作的长远发展受到影响。

（3）评教数据的科学性和客观性不足。由于各开课单位自定的学院评价和教师自评实施细则尚不完善，教师自评率偏低，学院评价过于依赖学生评教结果，而该结果可信度需进一步提高。

（4）数据过分依赖人工采集。在本科教学状态数据库建设过程中，因为数据较为复杂且统计口径不断变动，目前还没有实现教学状态数据的自动采集和统计，数据信息的采集需要校内各单位协同完成。人工采集数据工作量大且烦琐，不利于数据的深入分析和挖掘。而且

教学基本状态的自我分析、报告、预警、激励等功能没有完全发挥。

解决对策：

(1) 加强校院两级本科教学督导队伍建设。配合学院建立和完善本科教学督导队伍，加大校本科教学督导组和学院级督导组的沟通合作，针对专项检查、调研等任务，及时扩充组外专家阵容，形成联动机制，打造一支专业精准、结构合理的本科教学督导队伍。根据《本科教学督导组工作条例》（北航教字〔2010〕43号），强化对校院两级本科教学督导组的工作内容和工作要求的指导和督促，并提供专项经费支持，保障督导组工作高效开展。

(2) 加大对教学质量管理和监控人员的培训力度。定期对学校、学院的教学质量管理和监控人员开展培训，讲解教学管理规章制度和质量标准，提高人员专业素质，激发其工作积极性和主体责任意识。

(3) 完善学院评价和教师自评制度建设。各开课单位逐步完善并落实学院评价和教师自评的实施细则和管理办法，提高教师自评率。引入基于数据的信息化评价手段，通过对课程中心网站的运行数据进行测评分析，将其结果作为教学质量评价体系的反馈和参考，可进一步修正教学质量评价结果，改善评价数据质量。

(4) 提升数据采集的自动化程度。通过教学基本状态数据库的开发和完善，逐步实现数据的自动统计和分析，为教学质量监控提供数据支持。教学基本状态数据库的建设将把常态监控的信息和自我评估搜集到的信息进行统计分析，并将结果及时反馈给相关部门、相关老师，督促整改。

八、特色项目

创新创业人才培养的探索与实践

北航承载着中华民族的空天梦想而诞生，始终以服务国家战略需求为己任。学校全面落实立德树人根本任务，深入贯彻《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》，把加强创新创业人才培养作为服务国家战略需求的关键和核心任务。

1. 创新创业教育全面融入人才培养体系

(1) 弘扬传统，提升创新创业人才培养理念。

北航自建校伊始，就汇聚了一批毕业于加州理工、麻省理工和牛津大学等世界一流大学的青年才俊，当时 27 位教授中有 26 位拥有海外留学经历，他们怀着发展祖国航空航天事业的理想回国投身现代化建设，造就了北航的创新基因。创新已成为北航精神的精华，成为学校办学理念的核心要素；学校坚持把科研优势转化为创新创业人才培养优势，集聚创新创业教育要素与资源，形成了在培养人才当中创造知识，在创造知识当中培养人才的办学特色。当前，学校全面实施了 2015 版人才培养方案，把创新精神、创业意识和创新创业能力的培养反映在课程和实践环节设置之中，努力使创新创业成为教师教学、学生求学的理性认知与行动自觉。

(2) 才学为要，培养创新创业人才一流本领。

学校借鉴世界一流大学先进经验，建立了通识与专业并重的教学课程体系和实验实践平台，推进本科生导师制和小班化、个性化、国际化，逐步实现以“教”为中心向以“学”为中心转型，努力培养具有国际视野、强于实践、善于协作的创新创业人才；积极构建需求导向的专业结构和创业就业导向的人才培养类型结构调整机制，将专业教育与创新创业教育有机融合，实施了本科生科研激励计划，培养面向需求的创新实践和研究能力；积极推进与世界一流企业、大学和学术机构联合建立教学实践基地，促进人才培养与创业就业需求紧密对

接，形成需求导向、多方协作型的创新创业教育新常态。

2. 突出“三个结合”强化创新人才培养

学校坚持科研反哺教学，把优势科研资源的势能转化为教育教学的动能，实现了以高水平科研支撑高质量的创新创业人才培养。

(1) 科研平台与教学平台相结合。

各级各类重点实验室全面对本科生开放，国家级科技创新基地同步建设国家级教学基地，如依托航空发动机气动力学和飞行器控制一体化技术两个国防科技重点实验室建设了航空航天国家级实验教学示范中心。学校以航空科学与技术国家实验室、7个国家级重点实验室、3个国家级工程中心等科研平台支撑了一批创新创业人才培养平台建设，建成了6个国家级教学基地和20多个创新实践基地；学校注重将国家级科研成果及时转化为最新的教学实践内容，例如，以国家技术发明一等奖“空地协同的民航空域监视新技术及装备”项目为基础开设的《现代空中交通管理》课程，获评国家级精品课程，相关教材获评国家级精品教材。依托最新科研进展开发自主创新教学已成为全校教师的自觉行为，有效激发和唤醒了学生的创新思维和创造激情。

(2) 科学研究与教学实践相结合。

学校全面实施本科生导师制，导师由“一对一”转变为“多对多”，统筹力量集中指导学生。学生组建科技创新梯队，一名博士生带1-2名硕士生，一名硕士生带1-2名本科生，使本科生真正融入导师科技创新团队。导师在指导学生科研实践中，对学生导心、导学、导向，把导师制落到实处；学校通过重大科研项目支持大学生自主选题、自主实施的科技创新活动，使学生科技创新由以往单纯靠兴趣驱动分散自由的形式转变为导师科研项目给予支撑有组织的进行。例如，我校航模队充分利用航空学院重点课题组优势和资源，在国内外重大比赛中获个人、团体冠军近20项。

(3) 科学精神与人文情怀相结合。

学校坚持科技与人文结合，跨学院组建书院，通过书院制教育管理模式增强学生人文情怀的培育。2012年成立了知行、汇融等4个书院，相继开设了经典研读、人文素养、社会科学、科技文明和创新创业五大板块通识课程，邀请路甬祥、阎肃等200余位知名专家学者举办博雅课堂，打造文化育人社区，促进多元文化交流。学校发起成立了两岸四地高校书院联盟，连续两年举办两岸四地高校现代书院制教育论坛；学校在人文情怀培育中突出服务社会的责任和担当，将育人空间由传统高墙校园拓展为广垠育人社区。

3. 实施“三全”模式全面推进创业教育

学校以“让创业成为学生有远见的生活方式”为目标，系统实施“TOP工程”（其中T: Talent、O: Open、P: Practice），全覆盖、全链型、全方位开展大学生创业教育。

（1）开创“全覆盖”创业教育。

学校创业教育实现了3个全覆盖，即：理工文管等各学科门类的全覆盖，促进学科交叉融合；从本科到博士、从新生到毕业生的全覆盖，促进创业意识激发、创业能力逐步提升；校内校外全覆盖，促进学校与社会市场的良性互动。为实现创业教育全覆盖，建设了专兼结合、长短期结合的高水平师资队伍，与亚杰商会等公益性创业扶持机构实现师资共享；又内部挖潜培育师资，拥有全国唯一KAB创业教育（中国）项目师资培训基地；依托强大的师资力量，逐步构建和完善了市场导向的创业课程体系，面向全校开设23门创业课程，既有以《创业导论》为代表的创业启发课程，又有以《创业实务》为代表的创业运营课程，还有以《创业讲堂》为代表的创业拓展课程。

（2）打造“全链型”创业实训。

构建了“资源、平台、载体”三位一体的创业实训体系链。通过建立创业案例库、名师库、项目库、人才库，整合资源。通过建设创业实验管理平台、创业金融终端系统、虚拟证券交易所，打造创业平台。通过组织创业竞赛、实验室、训练营、沙龙等活动拓展创业载体，

打造沉浸训练体系，模拟市场环境，提高学生创业素质；构建了“每周、每月、每年”步步衔接的创业实训时间链，独创了学习、能力、资金、资源、精力“五大训练体系”，实现了创业实验周周不断线。邀请企业家传授创业经验，实现了创业沙龙月月有活动。构建了科学、完整、高效的创业学习环境，实现了暑期创业训练营每年举办一届；构建了从校内到北京乃至全国的创业实训空间链。在“创青春”全国大学生创业大赛中，获得金奖3项、银奖2项；在首届“互联网+”全国大学生创新创业大赛中获得了冠军。学生在各类创业竞赛中充分展现了创新潜能和创业风采。

(3) 推进“全方位”创业孵化。

通过校政携手，为学生创业争取政策支持。通过校企合作，为学生创业破解资源困局。建设了占地2700平方米的大学生创业实践基地，有力推动了创业项目的快速孵化和良性发展。目前，已有超过130个学生创业团队进驻，获批北京高校示范性创业中心；出台了一系列扶持学生创业团队发展的政策，如获得市级以上创业竞赛金奖的学生将获得保研名额和奖学金，学生可申请最长休学两年创业，免费使用基地孵化场地一年等。还成立了全国大学生创新创业战略研究中心，为学生创业提供全局性、发展性和实践性政策建议和指导。学校全面整合社会资源助推创业团队走向市场，为每个创业实践团队配备一名社会导师，成立北航校友企业家俱乐部，筹集创业基金近亿元，校友企业成为学生与市场的桥梁和纽带。近三年，已有46个学生创业团队成立公司，提供一站式移动生活服务平台化解决方案的启凡科技公司、从事无人机研发的天峻创新科技有限公司等已初具规模。

纵观近现代以来世界大国崛起的经验，培养高素质创新创业人才始终是其现代化进程的核心驱动力。世界金融危机加速触发各国政策调整，开发人力资源、实现创新驱动发展，已成为实现危机后繁荣的重要国家战略，同时也为创新创业人才培养提出了更高的要求。北航将紧紧抓住这一历史机遇，把培养创新创业人才作为全面提升人才培

养质量的切入点，进一步总结经验，完善教育体系，为建设创新型国家培养更多“德才兼备、知行合一”的创新创业人才。