北航大型飞机高级人才培训班

——卓越工程师培养体系的探索之路

一、含苞待放的“金蔷薇”

发达的航空工业历来是欧美国家最为骄傲的技术成果，是他们炫耀实力的资本。我国经过几十年的发展，工业实力有了跨越式的发展，可是在航空工业方面依然落后于航空大国30年左右。因此在中华民族伟大复兴中，航空工业的关键地位不容忽视，它的兴盛是一个民族强盛的最显著标志。

大飞机是指起飞总重量超过100吨的运输类飞机，包括军用和民用大型运输机和150座以上的民用干线飞机。如果把航空工业比作“工业之花”的话，那么大型民用飞机技术则是这束花朵中的“金蔷薇”，它是整个国家、民族整体素质和实力的结晶。研制和生产大型民用飞机不仅能带动机械、电子、材料、冶金、仪器仪表、化工等几乎所有工业部门的发展，同时也是对一个国家基础工业实力的集中考验，是民族和国家创新能力的集中体现。

发展大型民机产业是党中央、国务院作出的重大战略决策，是《国家中长期科学和技术发展规划纲要》中最先启动的重大专项之一。因此发展大型民用飞机产业是发展航空工业的关键之举，集聚一切可以利用的资源，调动一切有志于我国航空事业发展的力量，共同推进我国大型民用飞机产业的发展，是目前及今后相当长的一段时期内我国现代化建设的一项重要任务。为实施《国家中长期科学和技术发展规划纲要》确定的重大科技专项，国务院成立了大型飞机重大专项领导小组，组织了专家论证委员会独立开展论证，经过6个月的工作，形成了《大型飞机方案论证报告》。

2007年2月26日国务院总理温家宝2月26日主持召开国务院常务会议，听取大型飞机重大专项领导小组关于大型飞机方案论证工作汇报，原则批准大型飞机研制重大科技专项正式立项，同意组建大型客机股份公司，尽快开展工作，国务院常务会议认为，“研制大型飞机是党中央、国务院作出的重大战略决策，也是全国人民多年的愿望。我国航空工业经过50多年的发展，已经具备发展大型飞机的技术和物质基础。自主研制大型飞机，发展有市场竞争力的航空产业，对于转变经济增长方式、带动科学技术发展、增强国家综合实力和国际竞争力，加快现代化步伐，具有重大意义。实施研制大型飞机的重大科技专项，是一项复杂的系统工程。必须充分认识这项任务的艰巨性，充分估计可能遇到的困难和风险，以百折不挠的决心和意志，坚持不懈地努力，完成这一光荣的历史使命”。

二、新思想新尝试

2006年11月，正当国内外航空界热议中国是否将注资研究大型民用飞机技术时，时任北京航空航天大学校长的李未院士敏锐地意识到中国的大飞机项目势在必行，必将获得党中央和国务院的重视，于此同时我国航空界的人才库尚未针对大飞机项目做好储备，如此一来我国大飞机项目发展必然会遇到人才瓶颈。如果提前培养出具有相关知识背景的专业人才，并在今后的研制过程中不断为大飞机项目输送新鲜血液，那么至少在人才方面大飞机的研制单位将高枕无忧。在于是他果断提出在北航建立大型民用飞机人才培训班的设想，随即得到国内航空界多位资深专家院士的支持。就在当月，北京航空航天大学迅速动员学校相关专业师资力量和研究生，在国内率先成立大型飞机高级人才培训班，并由航空学院副院长刘沛清教授担任大飞机班班主任。

大飞机班在创办之初便得到国内航空界的广泛关注，来自国内几大航空院校的优秀学子纷纷报名参加。一种强烈的使命感让刘沛清院长意识到，大飞机人才供应链能否形成与大飞机班的成败直接相关。与传统的培训不同的是，大飞机班需要培养的是具大型民有飞机专业知识的高等工程人才。工程人才直接面对的是一个实际的工程问题，他们必须拥有工程师的实用知识和科学家的缜密思维。这同以往我国高等人才培训中的学术教育有很大的区别，学术教育重视的是人才的研究能力，培养人才的科学思维；而工程教育是要培养人才解决实际问题，完成工程项目的能力，两者在目的上的不同直接决定了工程教育与学术教育方式的不同。考虑到此，刘沛清院长多方了解发达国家在培养工程教育方面的经验，在这些经验的基础上确定了大飞机班培训的基本理念：工程、融合、提升、增强，决定依托北航国家实验室现有资源，把目标定位在更加注重规范化、国际化、系统化的培养培养一批经过专门训练的具有团队精神和创新实践能力的高级设计人才，为今后我国大型飞机项目的总设计师、总工程师和总经理级别的后备人才队伍输送血液。

第一届大飞机班培训期间请来全国各大航空院所、企业的总师、骨干和专家为学员讲授目前大型客机研制、生产和管理的国际前沿技术，这些专家中包括了顾诵芬、吴兴世、刘大响、曹春晓、杜善义、崔德刚等几十名国内著名的院士、专家、总设计师，。这些是我国航空工业的中坚力量，他们参加过的项目几乎涵盖了我国全部型号飞机的所有专业——包括气动、结构，航电、发动机、机械各个专业。在进行了飞机设计过程和专业知识的完整培训后，大飞机班组织学员们来到中航工业第一飞机设计研究院、中国飞行试验研究院及西安飞机制造公司参观，亲眼目睹了飞机的生产制造过程，对飞机从设计到飞上蓝天的整个过程有了直观的认识。接下来一步，就是考察学员们专业知识掌握程度和创造能力的模拟设计环节。模拟设计环节是大飞机班培训的核心，只用亲身经历了一次完整的设计飞机过程后，一个学员才算是真正了解飞机，才有资格进入飞机设计师队伍。学员们分为总体、气动和性能、动力、重量、结构、航电、飞控、其他功能等八组，根据大飞机方案模拟论证要求，按照中国民用航空规章，参考飞机设计手册，参照B737—800等，完成150座级大型客机CJ818总体方案设计及相应的一系列的专题报告与论文。在进行方案设计的过程中，培训班特别聘请“运十”副总设计师程不时及沈阳飞机设计研究所的四位老专家进行为期一个月的指导。

三、校企合作的新典范

2008年5月11日，标志着中国大飞机工程正式启动的中国商飞成立大会在上海召开，总资产为190亿元人民币的商飞是中国第55家央企。商飞不同于以往的央企，它结合了多方的资源，它的股东包括了中航工业、中国铝业、宝钢集团、中国中化等实力雄厚的工业企业，这些企业手头掌握这中国制造也特别是航空制造也的核心技术和资源，为商飞进一步发展奠定了坚实的基础。据此英国《经济学家》报评论到：“中国商用飞机有限责任公司的使命毫无疑问是挑战欧洲空客和美国波音的国际双头垄断。”

2008年12月20日上午，中国商用飞机有限责任公司董事长、党委书记张庆伟和时任校长、航空科学与技术国家实验室（筹建）主任的李未院士共同签署框架合作协议，标志着我国航空航天领域唯一的国家实验室与中国商飞公司的全面合作拉开帷幕。大飞机班作为国家实验室的组成部分扮演者不可替代的角色。

2009年4月14日，中国商用飞机有限责任公司与北京航空航天大学签署人才培养校企合作协议，旨在适应中国商飞公司对大型客机研制人才的迫切需求，促进与国家实验室产、学、研的全面合作。中国商飞金壮龙总经理在协议签署后指出，希望通过双方开展长期、紧密的校企合作，将为中国商飞公司培养出一批既有丰富理论知识、又有实践经验的设计研发人才队伍以及经营管理人才队伍。此时，北航已经成功举办了三届大型飞机高级人才培训班，毕业生已经成为中国商飞的中坚力量，今后的大飞机班还将同时为中国商飞培训经过层层选拔的新员工，成为国内航空院校中唯一为商飞提供员工培训的大学。

2011年4月11日中国国商飞大型客机高级人才北航培训基地揭牌仪式暨第五届大飞机班开学典礼、大飞机奖学金颁奖仪式在北航如心大报告厅举行。大飞机班校内班主任、航空学院刘沛清副院长主持了由校长怀进鹏院士，李椿萱院士，大飞机班校外班主任崔德刚教授，中国商飞总经理助理兼人力资源部部长燕桦、人力资源部教育培训处处长唐炎华等出席的揭牌仪式。怀进鹏校长和燕桦部长共同为中国商飞北航培训基地揭牌，这标志着中国商飞大型客机高级人才北航培训基地的正式落成。燕桦部长充分肯定了北航在培养大型飞机人才上所做出的贡献，要求进行进一步深化商飞与北航大飞机班之间的合作，中国商飞将加大对培训场地的支持从而使培训更加系统化和规范化。

四、是高瞻远瞩还是大势所趋？

2010年6月，教育部依据《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》和《国家中长期人才发展规划纲要（2010-2020年）》提出了跨时代的“卓越工程师教育培养计划”，该计划是促进我国由工程教育大国迈向工程教育强国的重大举措。该计划旨在培养造就一大批创新能力强、适应经济社会发展需要的高质量各类型工程技术人才，为国家走新型工业化发展道路、建设创新型国家和人才强国战略服务。卓越工程师计划在实际实行中将根据工业界的实际需求和要求为学校制定统一的工程人才培训标准，学校按照标准强化培养学生的工程实践能力和创新能力。

新中国成立以来，特别是改革开放以来，我国的高等工程教育取得了巨大成就。从零开始，为我国工业界培养了上千万的工程科技人才，有力地支撑了我国工业体系的形成与发展，支撑了我国改革开放以来30多年的经济高速增长，为我国的社会主义现代化建设作出了重要贡献。高等工程教育在不断的摸索中逐渐形成了形成了比较合理的高等工程教育结构和体系。工程教育经过多年发展已经具备良好基础，基本满足了社会对多种层次、多种类型工程技术人才的大量需求。然而党的十七大以来，党中央、国务院作出了走中国特色新型工业化道路、建设创新型国家、建设人才强国等一系列重大战略部署，这对高等工程教育改革发展提出了迫切要求。走中国特色新型工业化道路，迫切需要培养一大批能够适应和支撑产业发展的工程人才；建设创新型国家，提升我国工程科技队伍的创新能力，迫切需要培养一大批创新型工程人才；增强综合国力，应对经济全球化的挑战，迫切需要培养一大批具有国际竞争力的工程人才。高等工程教育要强化主动服务国家战略需求、主动服务行业企业需求的意识，确立以德为先、能力为重、全面发展的人才培养观念，创新高校与行业企业联合培养人才的机制，改革工程教育人才培养模式，提升学生的工程实践能力、创新能力和国际竞争力，构建布局合理、结构优化、类型多样、主动适应经济社会发展需要的、具有中国特色的社会主义现代高等工程教育体系，加快我国向工程教育强国迈进（时任教育部副部长陈希提出）。

北航特别是北航大飞机班走在了国内高等工程教育改革的前列。经过4年多的探索，大飞机班以工程实际需要共为大飞机工程培养出200多名优秀人才，他们拥有着宽广的知识面和强烈的社会责任感，是战斗在大飞机设计一线的一只生力军。

在历届培训中，大飞机班始终注重培养人才的创新实践能力，这与“卓越工程师”计划的核心理念不谋而合。创新是建立在对所研究问题全面知识的基础上的，大飞机班在培训过程中不分专业，如让学气动的参加航电和适航的课程，让航电的参加结构和发动机的课程，以此全面提升了学员们关于大飞机的认知水平。同时，大飞机班注重培养学员的社会责任感，使学员们在遇到困难与挑战是能够始终如一，坚持把党和人民的利益放在第一位，坚守为大飞机事业做贡献的光荣信念。在培训过程中，大飞机班请到的都是有“实战经验”的老专家、老设计师，他们能让学员们真正认识到什么是工程。强化学员的工程理念亦即是强化学员解决实际问题的能力，最终要把他们培养成，能吃苦能战斗的优秀高等工程人才。

五、与大飞机共奋进

2011年11月15日，北航大飞机班将迎来它的五岁生日。五年来，大飞机班人见证和参与了我国商业飞机事业的每一步发展，在今后，他们将更加努力的为大飞机事业培养人才，不断的提高和深化培训内容，并在高等工程教育方式的道路上继续探索，为我国的高等工程人才教育做出贡献，为我国大飞机事业再立奇功。