



力学新篇 航空辉煌

○ 清华航天航空学院党委书记 庄茁 本刊记者 曾卓崑

清华百年历史镌刻着中华民族从危难之际到解放之日，从振兴之时到复兴之日的历程。清华的学科建设与国家的命运紧密相连，与时俱进地满足国家对各类人才的需求。像清华的众多学科一样，航天航空学科为国家培养了大批优秀人才，为我国的“两弹一星”工程和航天航空事业的创建发展和科技进步做出了重要贡献。

创立于民族危难之际

清华大学的航空学科创立于中华民族危难之际。早在1934年，学校即在工学院机械工程系设立了航空工程组，这是我国最早创办的航空工程专业之一，“注重于飞机之制造，发动机之装卸、试验及比较等，均施与充分之训练”。一批爱国青年立志航空救国，选择学习航空专业，其中就有后来被称为“新中国航空之父”的徐舜寿。

1934至1935年间，由王士倬教授主持设计建成了我国第一座航空风洞。1936年，学校在旧电机馆东面建成航空馆。“新造的二层红砖楼，地处校园东墙内，外邻校河，楼上为教室和教师办公室，楼下为风洞实验室。环境幽静，最

宜读书。”年底，“国立清华大学航空研究所”成立，由顾毓琇任所长。其间，由冯桂连、张捷迁设计及制造了中国第一架滑翔机，殷文友、张捷迁设计了单翼教练机。至1938年航空工程系建系之前，航空工程组先后培养了3届毕业生共30人。

1938年，西南联大工学院设立航空工程系，由庄前鼎任系主任。当时正值各国航空事业突飞猛进，日本侵略者妄图亡我中华之时。航空系的成立，对发展我国航空事业、培养航空人才，具有十分重要的意义。在战争环境中，虽然频繁辗转迁移，面临研究经费不足、设备简陋缺少、参考资料匮乏、生活待遇菲薄等艰苦条件，但师生们仍以高昂的热情进行教育与研究。航空工程系成立前后培养了一批优秀人才，许多人在国内外

航空航天科技界和教育界发挥了重要作用。建系后，1939年至1946年共培养了8届毕业生共126人。其间于1940年还承办了试飞员训练班，“学员必须具备精练的飞行技术，在熟习航空工程学识后，方可胜任试飞的职务”。第一批学员8人，均系航校的高材生，其中就有在昆明击落第一架日机的“飞将军”。“后因敌人侵入越南，昆明空袭频仍，故未继续举办。”

抗日战争胜利后的1946年，南迁的清华师生返回被日军毁坏殆尽的清华园，以极大的热情投入复员重建工作之中。工学院新建航空工程学系，由王德荣任系主任。

新中国成立后，在1951年全国第一次高校院系调整时，厦门大学、西北工学院、北洋大学的航空系并入，清华大学航空工程学院成立，沈元任院长。同时，学校又建成新航空馆。当时正值抗美援朝时期，看到美帝国主义的飞机轰炸我国东北地区，国无宁日，王永志等一批热血青年立志航空报国，考入清华大学航空工程学院。

根据中央关于加快航空工业建设的决定和周恩来总理提出的要办专业航空院校的指示，在1952年全国第二次高校院系调整时，中央决定将清华大学航空工程学院调出，与四川大学、北京工业学院的航空系合并，新组建成立北京航空学院（即现北京航空航天大学）。至此，航空工程学作为独立的学院体系暂时告别了清华大学，但清华大学的很多院系仍继续开展着许多有关航天航空方面的研究。

重建于民族振兴之时

1956年，中央提出了“向科学进军”的号召，由科学院主持制定了“十二年科学技术发展远景规划”。规划中提出要发展原子能、导弹技术、自动控制等新兴科学技术。周恩来总理领导此项工作。他在规划中除关注新学科的发展外也强调基础学科的重要性，并对基础学科做了全面的安排。为推动规划的实施，成立了一系列领导小组，钱学森任力学小组组长。力学小组工作勾画出力学发展的详细蓝图，但同时提出一个紧迫的问题：谁来承担其中的具体工作？专家们深感要发展学科，首要任务之一是培养人才。1957年，高教部和中国科学院在清华建立工程力学与自动化两个研究班，研究班由中科院力学所和清华大学联合承办，编制隶属清华大学。钱学森教授为这两个班的第一主持人。工程力学研究班共办了3届，毕业生323人。

三届工程力学研究班培养的人才在各自的教学、研究岗位上为我国工程力学的人才培养和科学研究做出了贡献，为我国工程力学事业的发展奠定了坚实的基础。它对力学学科的发展产生了深远的影响，也催生了清华大学于1958年正式成立工程力学数学系。

我国第一座航空风洞



位于北平清华园内的风洞侧景（庄人隽老师提供）

航空学科在当时属新兴学科。发展新兴学科，切入点非常重要。“航空研究的中心工作当以气动力学部分最为重要，那就是利

用航空风洞，试验飞机机翼机身的特性，供制造飞机的参考与改良，及采购时选择飞机的决定。”因此，清华航空研究一开始就选定航空风洞为研究重点。

1934年春，王士倬教授设计自制了直流式及回流式两种风洞模型，实验结果“甚为圆满”，于是决定采用最新回流式风洞，用二分钢板制造。风洞共分19节，每节大小与功用都不相同，节间用橡皮及许多螺丝钉连接紧，不漏气，形成风洞循环气流通道。1935年秋冬两季，风洞全体外壳安装在新航空楼下。虽然时局动荡不安，清华仍坚持研究计划，经过师生与工人日夜加工，克服许多技术上的困难，1936年4月24日，第一次试验便告成功。

工程力学研究班

工程力学研究班的学员们得以聆听力学大师们的教诲。钱先生亲自讲授“水动力学”和“宇航工程讲座”，他深感技术科学的重要性及其在航空、航天领域里的基础性，认为不能把工程力学研究孤立起来，要与制导、控制相结合，这就是他提议同时成立工程力学和自动化两个研究班的原因。这一思想对工程力学在后来的“两弹一星”研究中起到重大影响，为我国航空航天事业的发展做出重大成绩起了推动作用。也是在这一思想的影响下，第一届力学班的成员参加了我国第一枚探空火箭的研制工作。



郭永怀教授给第一届力学研究班部分学员答疑（1957年秋季，于清华大学第二教室楼）

科学规划促使当时的清华校长蒋南翔在1958年建立了一系列新系，工程力学数学系就是其中之一。据参与组建清华大学工程力学数学系工作，后成为中国科学院院士的黄克智教授回忆，“当时强调力学与航空航天相结合，所以力学专业除了力学的主干课以外，也设置了一批与航空航天相结合的课程”。

工程力学从创立之初即和航空航天结下不解之缘，自此开始了在清华大学几十年的发展篇章。其间，工程力学及其相关专业也一直根据国家的需要，配合清华不同时期的院系调整，不断发展前行。

上世纪70年代，工程热物理专业调至工程力学数

工程力学沿革

1957	工程力学研究班成立	工程力学研究班
1958	工程力学数学系成立	工程力学数学系
1959	动力机械系的工程热物理专业调整到工程力学数学系	
1961	成立固体力学专业一般力学专门化	
1970起	计算数学先后被调整到计算机科学与技术系和基础课数学教研组，一般力学调整到精密仪器系，工程力学数学系改称为工程力学系	
1978	一般力学调回工程力学系	工程力学系
1982	基础课委员会中的理论力学和材料力学两个教研组与工程力学系合并，工程力学系从此承担起全校力学课程的教学任务	
1983	工程力学研究所成立；工程热物理专业与热能工程系联合成立热能工程与工程热物理研究所	
1985	流体力学和固体力学合并为工程力学专业	
1990	力学系的本科招生专业改为工程力学(工程力学与计算机应用)及工程热物理(热科学、热能技术与控制)两个专业	
1993	全系六个教研组：弹性性及计算力学、材料力学、流体工程、流体力学、工程热物理、理论力学教研组	
1999	实行系管教学，将教研组改为研究所，成立了固体力学、流体力学、工程热物理和工程动力学研究所	
2002	增设国防定向的飞行器设计与工程专业，招收21名国防定向生	

学系；后数学专业调出，工程力学数学系改名为工程力学系。1982年，基础课委员会中的理论力学和材料力学两个教研组与工程力学系合并，工程力学系从此承担起全校力学课程的教学任务。1999年，工程力学系迁入逸夫技术科学楼，相继成立固体力学、流体力学、工程热物理、工程动力学研究所。2002年增设国防定向的飞行器设计与工程专业，招收21名国防定向生。

为适应我国对航天航空领域高素质人才培养和战略高技术发展的迫切需求，进一步集成、发挥清华多学科的综合优势，以整体性、系统性、高水平的航天航空科学技术研究为主线，全面带动学校各相关学科的发展和建设，经过长期酝酿和精心筹备，2004年5月18日，清华大学航天航空学院成立，下设航天航空系、工程力学系、航空技术研究中心。宇航技术研究中心保持跨学科特色，挂靠航天航空学院。王永志院士出任首任院长。

腾飞于民族复兴之日

工程力学系的创立源于国家航空航天事业的发展，再次与航空航天携手则更顺应其快速发展的大好时机。工程力学与热物理科学为支持航空航天学科的发展做出了巨大贡献，同时，在航院发展航天航空学科，也为力学和热物理学科带来了前所未有的发展机遇。王永志院长曾谈到力学与航天航空学科的学科关系：力学是航天航空领域的主要学科之一，中国载人航天的两代总设计师都具有力学专业背景（王永志院长本人曾任首任总设计师）。在厚重力学和热物理学科的支撑下，航空宇航专业的目标是培养航天航空的总师级人才，办成有清华特色的航空专业，在人才培养质量上形成优势；在力学和热物理学科方面，坚持传承和发展，培养未来的学术大师。航天航空学院明确学科培养目标，统筹兼顾，协调发展，旨在实现力学、热物理与航空宇航学科的双赢。

清华的航空学科经历了近80年的历史沿革，从创立、调整到重建，倾注了几代清华航空人的心血。她的发展，寄托着国家和民族的期盼，任重而道远。航院的师生集中智慧力量，一心一意谋发展，以传承学科伟业，再创航空辉煌为己任。随着发展目标的逐步实现，清华的航空宇航学科将自立于国内外学科之林，并腾飞于中华民族复兴之日。■