

关于 20 世纪 50 年代 创办 10 个新技术专业的考证

○ 钱锡康（1958 届土木）

20 世纪 50 年代，在 1955 年到 1958 年期间，蒋南翔校长高瞻远瞩，英明决策，围绕国家经济建设和国防建设的发展需要，围绕国内外科技发展的前沿，在清华大学设立了一批高新技术专业。清华大学办学几十年来的实践表明，这一重大战略决策，无论对国家社会主义建设、国防安全，以及对清华大学后来的建设和发展，都做出了重要贡献，产生深远影响。这是清华大学在新中国成立后教育史上极其光辉的一页，当以浓墨重笔载入史册。

一、抓住机遇 勇于担当

当年清华大学设置高新技术专业有三个重大历史背景。

1. 1952 年全国院系调整后，清华大学由一所含有文、法、理、工、农多学科综合大学，顷刻变为只有土、水、建、机、动、电的传统工科大学，理工分了家，清华理学院调出去了，这对清华大学是重大损失，如何办好清华大学面临新的挑战。

2. 1956 年党中央向全国发出“向科学进军”的号召，周总理主持制订《十二年科学技术发展规划》。

3. 特别是 1955 年面对西方的核威胁，1 月 15 日毛泽东召开中央书记处扩大会议，做出了发展原子能事业研制原子弹的决定，拉开了中国核科学技术研究和核工

业建设的序幕。

蒋南翔坚持认为教育必须为社会主义现代化建设服务的方向，清华大学一定要为国家培养高层次、高质量社会主义建设所需要的人才，迅速提高科学技术水平，逐步承担起在科学技术方面赶上并在国家需要的主要领域超过世界水平的任务。蒋南翔坚持学习苏联一定要结合中国的实际情况，不同意苏联专家提出的将清华大学办成传统工程专业学院的意见，坚持清华大学必须适应国家社会主义建设和科技发展的需要，设置高新技术专业，办成多科性、综合性工业大学，跟上世界科技发展的潮流。

1955 年初，蒋南翔审时度势，抓住国家发展原子能事业这一重要的战略机遇，主动请战，自告奋勇，决意清华大学要为国家培



1959 年自控系系主任钟士模教授（左）指导刚从捷克留学归国的郭仲伟备课

□ 史料一页

养原子能科技人才担当重任，做出贡献。

二、增设 24 个高新技术专业，科学技术水平有了新的跨越

1955年9月至10月，蒋南翔率中国高等教育代表团前往苏联考察和学习。10月14日回国后写出了《高等教育考察团访苏报告》（1955年11月5日），报高教部，并报周总理；《清华大学关于计划培养原子能干部急需解决一些问题向北京市委及中央的报告》（1955年12月19日），报彭真、刘仁并报中央及周总理。《报告》提出，拟定在清华大学今年设立实验核子物理、同位素物理、远距离自动控制、电子学技术、无线电物理等专业；明年增设半导体及介电质、空气动力学、固体物理、热物理及稀有元素分离工艺等专业。这就是此后大家通称的“创办十个新技术专业”。

这十个新技术专业在实现的过程中，是略有变化的：一是这十个新技术专业并没有完全设立，各专业的名称也有变更；二是真正设置的新技术专业远不只是这十个。

1. 上述十个新技术专业设置情况如下：

最初，除远距离自动控制外，其余九个专业均设置在工程物理系，后来，直接与核相关的专业保留在工物系，其余先后调至相关各系。

① 实验核物理专业（210），设在工物系；

② 同位素物理，定名为同位素分离专业（220），设在工物系；

③ 远距离自动控制，定名为自动学与运动学专业，1955年设在电机工程系，

1958年转入新成立的自动控制系；

④ 电子学技术，定名电子物理专业（340），1956年设在无线电工程系；

⑤ 无线电物理（370），1956年设在无线电工程系；

⑥ 半导体及介电质，定名为半导体物理（310），1956年设在无线电工程系；

⑦ 热物理，定名工程热物理专业（410），1957年设在动力机械系，1960年并入工程力学数学系（640）；

⑧ 稀有元素分离工艺，定名为天然及人工放射化学工艺学专业，1956年设在工程物理系，1960年调入工程化学系，并分为两个专业：天然放射性物质工艺学专业（110）、人工放射性物质工艺学专业（120）。

有两个项目空气动力学和固体物理当时没有正式单独设立专业。

1958年成立工程力学数学系，设立流体力学专业，将空气动力学包含在流体力学专业之内。

1957年工物系新设立核材料专业，1960年将固体物理包含在核材料专业之内，定名为金属学和固体物理专业。

2. 实际情况是，1956—1960年间，在落实上述十个新技术专业的过程中，围绕《十二年科学技术发展规划》中有关原子能、计算机、自动化、力学等重大科技前沿方向，又增加了一批高新技术专业，在成立工程物理系之后，又增设了工程化学系、工程力学数学系、自动控制系、精密仪器系。

工程物理系新设立核电子学（210-1）、加速器（210-3）、剂量防护（210-4）、理论物理（210-5）、核材料（230）、反应堆（240）等6个专业；

1960年工程化学系除由工物系调入110专业外，又增设轻同位素分离及应用专业（130）；

1957年初，为了发展导弹事业的需要，在钱学森等科学家的倡导下，经国务院决定，由高教部与中国科学院在清华大学建立工程力学研究班，办了三届，分两个组，流体力学、固体力学，毕业生325人；另有自动化进修班，办了一届。三届工程力学研究班，催生了清华大学于1958年成立了工程力学数学系，新设流体力学（610）、固体力学（620）、计算数学（630）专业，力学班提供了师资和骨干人才；

1956年在无线电工程系增设了计算机专业，1958年转入自动控制系；

1956年电机系增设运筹学、高电压专业；

1959年，机械制造系增设精密仪器和光学仪器专业，1960年该专业转入精密仪器及机械制造系；

1956年，动力机械系增设燃气轮机专业。

至1960年，围绕两弹及《十二年国家科学技术发展规划》，学校设置、调整后的新技术专业应为24个，新增5个新系，情况如下：

1956年新增工程物理系（8个专业）：实验核物理，核电子，加速器，剂量防护，理论物理，同位素分离，核材料，反应堆。

1958年新增工程化学系，1960年新增3个专业：天然放射性物质工艺学，人工放射性物质工艺学，轻同位素分离及应用。

1958年新增工程力学数学系（4个专

业）：流体力学，固体力学，计算数学，工程热物理。

无线电工程系1958年更名为无线电电子学系（3个新专业）：电子物理，半导体物理，无线电物理。

1958年新增自动控制系（3个专业）：自动学与运动学，电子计算机，运筹学。

1960年新增精密仪器系（1个新专业）：精密仪器与光学仪器。

电机工程系（1个新专业）：高电压。

动力机械系（1个新专业）：燃气轮机。

据校志记载：1953年院系调整后，清华大学有7个系18个专业，至1960年新增5个系24个专业，共有12个系42个专业，其中一半多是新设的新技术专业。这一重大战略决策对清华大学的发展有着重要的影响。

三、强烈的国家意识，顽强拼搏的奋斗精神

清华大学经过院系调整后，在元气大伤、理科基础极端薄弱的情况下，要创办一批高新技术专业，难度是很大的。这一重大战略举措，体现出清华大学对国家强烈的责任意识，体现出蒋南翔校长的政治勇气，远见卓识，雄才大略，体现出清华人勇挑重担，顽强拼搏，战胜困难，无私无畏，夺取胜利的奋斗精神。

以工程物理系为例。

清华大学是全国唯一的一所核学科最为齐全的高校。工程物理系创建时设立了11个为我国原子能事业服务的专业（专门化）。工物系正式成立是1956年10月27日，但实际上1955年上半年就开始筹建了。

在20世纪五六十年代，清华大学要建设原子能高新技术专业，完全是白手起

□ 史料一页



工物系建系之初，青年教师齐卉荃（中）、陈泽民（右）、陈迎棠（左）在准备用 25MeV 电子感应加速器进行光核反应试验

家，从零开始。

在特殊的年代，承担特殊的任务，必须采取特殊的办法。

组建精干的领导班子。抽调何东昌（校党委副书记，兼任首届系主任）、滕藤（校团委书记，任系党总支副书记）、吕应中（校教务处教学研究科科长，任副系主任）、余兴坤（校人事室主任，任党总支副书记），形成最早的领导核心。他们都是在清华解放前参加中国共产党的党员，经历了爱国学生运动、迎接解放的革命洗礼，同时在业务上也都是很优秀的。这是一个年轻有为、朝气蓬勃、奋发向上的优秀领导集体。当时上级组织已决定调何东昌到北京航空学院担任领导工作，为此蒋南翔专门给中央写报告，经国务院主管副总理陈毅的批准，何东昌得以留下。这也是蒋南翔为兴办新技术专业的又一重要决策。

选调优秀的教师。从校内机械、动力、电机、无线电系，基础课化学、物理教研组抽调优秀骨干教师；引进留美、留苏回国的优秀人才；从校外二机部、石油部、天津大学、复旦大学、哈尔滨工业大

学等部委、高校调入一批教师。

选拔优秀学生确保优质生源。为早出人才，从校内机械、动力、电机等系调入一、二年级的优秀学生，其中不少是班长、团支部书记；从外语学院留苏预备班调入一批学生，从外校（哈工大、天大、西交大、大连工学院、华东化工学院、北航、京工、钢院）调入一批学生，同时在应届高中生中选拔优秀青年，招收一年级新生。至1956年10月工物系正式建系前已有了4个年级，1958年就开始有了毕业生。

力争教学过河。请苏联专家、国内专家讲课，编写教材，同时创建高水平实验室，选择国内外核前沿的科研课题同位素离心法分离、萃取法提取钚等，努力攀登高峰。申请批准建设试验反应堆，建立原子能方面的教学、科研、生产联合基地。工程设计人员平均年龄只有23岁半。这是我国自行设计建造的第一个核反应堆。一个高校独立自主地建造核反应堆，这不仅在国内是独一无二，在国际上也绝无仅有。

早在这些原子能新专业上马的时候，确实遇到了一个问题：“能办好这些专业吗？”有些好心的同志也是有怀疑的，困难也的确是有的。要建立一整套教学工作，基础理论课要大大加强，专业课完全是新的，最初每个专业的教师平均不到三个人。这些同志又完全是改行的，有的是从机械到物理大改行。单纯从任务上看，似乎是有冒险，有的人抱悲观态度，说这些专业是“美丽的肥皂泡，如果不保密，早给人戳破了。”他们无非认为党领导下的清华大学是办不了这些专业的。何东昌同志说过：“办不办这些专业是国家

需要决定的，是政治问题。业务上不会可以学，老教师少就培养年轻的，这门科学技术在资本主义国家的历史也不长，为什么在社会主义的中国就不能随着经济建设而迅速成长起来呢？”正是出于强烈的国家意识，在全国全校各方面的支持下，在清华党委和何东昌同志的领导下，清华干部师生勇于担此重任，继续清华的优良传统，自力更生，艰苦奋斗，顽强拼搏，在“文革”前短短的十年内，在人才培养和科学研究方面都取得了丰硕的成果，为国家原子弹、氢弹成功爆炸和核工业发展做出了重要贡献。

其他很多新技术专业，也都采取了相类似的措施，如1956年建立电子计算机专业，也是从本校电机系、动力机械系抽调二三年级学生转学计算机专业，从上海交通大学抽调电机专业高年级学生转入本专业四年级，同年暑期又招收了一年级新生。这样该专业同时启动了一至四年级。1957年就培养出第一批电子计算机专业毕业生。这是新中国最早建立的计算机专业。

这一批新技术专业在“文革”前十年内得到了很快的发展，取得显著成绩。

四、辉煌的成就 深远的影响

1. 奉献两弹 功不可没

毛泽东1956年讲过“原子弹嘛我看有十年工夫，完全可能”。清华大学赶上了国家发展核武器的大好时机，正是在1956年到“文革”前这十年间为国家原子弹和氢弹成功爆炸提供了人才和技术支持，做出了重要贡献。

清华大学在全国高校中是设置核科学技术学科最全的一个高校，理论物理、核

物理、核电子学、加速器、同位素分离、核材料、核反应堆、核辐射防护、放射化学等11个学科，都分别设在工程物理、工程化学两个系。有理论、有工程，有物理、有化学，有教学、有研究院（核研院即200号），是全面培养核科学技术人才的摇篮。1956—1966年这十年内，我国原子弹、氢弹相继爆炸成功。清华大学为核工业战线输送了数以千计的毕业生，其中大部分是工物、工化系毕业的，还有电机、自控、无线电、热能、力学和土水等系的毕业生。一批原子弹研制的骨干企事业单位如405、404、504，九院、三院，领导班子的成员：正副厂长，正副党委书记，正副总工程师，很多是清华大学的毕业生。与核武器生产直接有关的同位素分离离心法和用萃取法提取铀的重要科研项目取得成功，在国内属首创，并运用到核武器的生产流程。

工程力学研究班和工程力学数学系也为导弹和国防军工部门培养输送了大批力学骨干、科学技术人才，以及一大批我国早期的工程力学骨干人才。

邓小平同志说过：“如果六十年代以来中国没有原子弹、氢弹，没有发射卫星，中国就不能叫有重要影响的大国，就没有现在这样的国际地位。”

2. 科学研究 硕果累累

一批高新技术专业的设立，大大提高了清华大学科学技术水平，提高了清华大学在国内外的名声和地位。

至1965年全校取得有重大影响的科技成果18项，其中有9项是新技术专业完成的。

1965年11月，高教部在北京举办直属高校科学研究成果展览会，党中央十分重视，朱德、邓小平、陆定一、薄一波、林

□ 史料一页

枫等领导同志都前往参观展览，给予很高的评价。展览会共展出270余项展品，清华展出72项科研成果，其中近半数三十几项为近几年新成立的新技术专业完成的。展出的几个重大项目如反应堆、电子计算机、电子感应加速器、程序控制铣床等都是新技术专业完成的。特别是核反应堆1964年一次成功。吕应中撰写的《六年的奋斗，四个方面的丰收——清华大学建造原子反应堆的初步经验总结》，充分展示了反应堆成功建设是清华大学师生员工活学活用毛泽东思想的成功典范，和当年徐寅生《如何打乒乓球》一样，充满了辩证法，报告几乎所有的中央领导都批阅了。

新技术专业的设立也为传统的工科学科的发展带来了生机，注入了新的活力，学科交叉促进了科学技术水平新的提高。如1958年机械系与自动控制系合作，研制成功程序控制机床，开创了我国数控技术研究跟踪世界先进水平的先河，受到周总理等国家领导人的高度重视和好评。1964年，我国第一台数控机床通过了国家级鉴定并获得国家科委三等奖。电机系远距离控制学科的设立对电机系的发展起了很大作用。由钟士模教授和郑维敏教授共同研制的“脉冲宽度电子调节器”被苏联专家认定达到了世界水平。1957年建成的新的高电压实验室，建有工频交流电压50万伏和冲击电压100万伏试验设备的实验大厅，对开展科研和提高教学水平都起了积极的作用。

有人这样评述，如果没有当年一批高新技术专业的设立和核研院的创建，就没有清华大学的今天，就很难成为一流大学。如今清华大学在工科领域的强项核技术和信息电子技术，可以说就是当年打下

的基础。

3. 清华理科 薪火相传

院系调整后，清华雄厚的理科都调出去了，理工分了家，这对清华大学是重大损失，蒋南翔对此极不赞成，他认为清华大学迟早要恢复理科。蒋南翔高瞻远瞩，建设一批高新技术专业，旨在弥补院系调整失去理科优势的缺失，发展应用理科，逐渐恢复理科，实现理工结合。如设置理论物理、固体物理（“文革”期间，何东昌、滕藤同志贯彻周总理加强基础理论研究的指示，顶住压力，主持创立固体物理等四个研究班）、热物理、半导体物理、无线电物理、放射化学、计算数学、流体力学、固体力学，等等，都是试图恢复发展理科和应用理科的大胆创意。

改革开放以来，学校相继复建物理系、生物系等理科系，这都与当年成立的高新技术专业密不可分。

1982年6月学校复建物理系，工物系的理论物理、固体物理、核物理等教研组先后调入物理系；1984年5月，学校复建生物系，工物系先期成立的生物物理研究室调入生物系。工物系为物理系、生物系的成立提供了物质、干部、人才的支持。物理系、生物系早期一批系党政领导干部都来自工物系的干部和教师。物理系、生物系建立后得到飞速发展，在较短的时间内取得突出成绩，赶上国内一流水平，大家都认为，这都是工物系打下的基础。改革开放以后学校恢复或成立的化学系、材料系、航天航空学院等都与五六十年代创建的新技术专业有密切的联系。

可以看出，50年代蒋南翔创办一批新技术专业做出的战略部署，是具有远见卓识的决策，其对学校长远发展意义深远。