

# 国家与近代中国大学“实科”之发展

## ——中央大学的例子

蒋宝麟

(上海社会科学院历史研究所 助理研究员)

区别于传统书院或官学，近代中国大学的重要特征是西式系科结构及课程设置的引入。近年来的中国大学史研究，开始注重对大学系科和专业的讨论。如林晓青对1937年前北京大学历史学、中国语言文字学、哲学、教育学、心理学、法学和政治学等七个学科的发展历程进行详细的考察，研究主要聚焦于中西学问如何与现代大学机构相结合。<sup>①</sup>可以说，每个大学的学科结构都有与众不同之处，或偏文理，或偏实用，或是单科在国内首屈一指（如东吴大学的法学、金陵大学的农学、南开大学的经济学及上海交通大学的工科等）。<sup>②</sup>

1917年，蔡元培在出掌北京大学之初表达其重新编制大学系科的意图：“大学专设文、理二科，其法、医、农、工、商五科，别为独立之大学，其名为法科大学、医科大学等”。其重要理由是文、理二科“专属学理”，而其他各科则“偏重致用”。<sup>③</sup>此后，蔡元培在北大进行了科系和课程设置改革，扩充文、理两科，停办工科和商科。从此，北京大学以文理科为主的基本学科构架奠定。至1952年全国高校院系调整，虽主要受苏联因素影响，但新北京大学的以文理学科为基础的“综合性大学”体系亦有历史沿袭的影响。蔡元培以文理科养成大学为“高深学问之所”的观念颇具影响力，但也应注意到，同时期并非所有大学均以文理为主，特别是伴随着1930年代南京国民政府国家建构（State-building）和全面抗战的爆发，蔡氏所摒弃的“实用学科”在许多国立大学都有相当发展。

蔡元培划定的“偏重致用”学科与“实科”范围相近。从1920年代末起，南京国民政府对于全国大学的科系设置和招生规模作出重大调整，抑制文法科而重实科。目前对于实科的相关历史研究，就我目力所及，主要有两种视角。一是科学史（或科学教育史）的视角，如张剑注意到的近代中国学校教育和学制对于科学教育体系（即理工农医等各学科体系）的影响。<sup>④</sup>另一种侧重“学科专史”，如民国时期南京金陵大学和中央大学农科（农学院）的研究。<sup>⑤</sup>

“实科”涉及民国时期大学系科问题，但目前的研究却逸出大学史研究的范围之外。而在一般性的“政治与学术”研究框架中，实科似乎与大学本身脱离，其教授学生和学术通行意义上的“知识分子”或“学者”亦无太多关涉。这或许受到蔡元培思路或历史上北京大学学科体系的影响。然而，诸门实科本是大学的构成部分，且因其与国家（包括国家战略、政府科研事业和经费支援）乃至社会紧密的关联，往往能呈现出大学内部的“不同世界”。本章将对中央大学的实科教学与研究发

① Xiaoqing Diana Lin, *Peking University: Chinese Scholarship and Intellectuals, 1898-1937*. Albany: State University of New York Press, 2005.

② 如孙宏云对抗战前清华大学政治学系发展的专门研究，参见其《中国现代政治学的展开：清华政治学系的早期发展》，北京：三联书店，2005年。

③ 高平叔：《蔡元培年谱长编》中册，北京：人民教育出版社，1996年，第7页。

④ 张剑：《中国近代科学与科学体制化》第3章《科学教育体系的创立与发展》，成都：四川人民出版社，2008年。

⑤ 校史编委会编：《南京农业大学史》第1—3章，北京：中国农业科学技术出版社，2004年。

展状况进行相关性的梳理，主要考察抗战前后国家政策、经济民生、国防建设和社会需要对于大学实用学科发展的作用，同时兼顾大学一方“主动”的回应和配合。需要指出的是，实科概念主要流行于 20 世纪二三十年代，其与文、法、艺术等科相对，但范围并不确定。按国民政府教育部的官方说法，实科指理、农、工、医等四科；有时也专指农、工、医三科。<sup>①</sup>本章根据中央大学的实际情形，主要涉及工学院（工程学）和农学院（农学、林学和畜牧兽医学等）。<sup>②</sup>

## 一、国家教育政策与中央大学的实科设置

北京政府时期，各大学注重文法科教育，加之各地设立数目繁多的政法专门学校，文法科学生的招生规模畸形膨胀，数量大大超过实用学科。这种趋势在南京政府初年依然存在。以 1931 年教育部高等教育司的统计为例，当时全国文、法、教育、商科学生占总数的 74.5%，理、工、农、医科学生占总数的 25.5%，因而全国专科以上学校的编制“有文重实轻之畸形状态”。<sup>③</sup>

南京国民政府成立后，对高等教育进行了大规模的整顿和重新规划，其中最主要措施的是裁撤合并大专院校、院系和推行实科教育。经过数年的努力，文实两科大致达到平衡发展。以 1934 年入学新生为例，文实两部分学生人数基本已持平。南京政府推行实科教育，一方面由政府政策直接导致，另一方面也与社会经济发展而实用学科人才紧缺等因素密切相关。<sup>④</sup>

现就中央大学的情况而言，在东南大学时期，该校主要以文理为主，并设教育科、工科、农科和商科。但东南大学董事会决定于 1924 年下半年停办工科，将东大工科与河海工程学校合并，成立工科大学。<sup>⑤</sup>1927 年 6 月，东南大学改组为第四中山大学，河海工科大学、南京工业专门学校和苏州工业专门学校合并组成第四中山大学（中央大学）工学院，接收各校物品和仪器，增设工场，陆续成立土木工程、机械工程、电机工程、建筑工程和化学工程等科，1932 年夏改科为系。<sup>⑥</sup>

再看中央大学的农学院的情况。1917 年南京高等师范学校即开办农业专修科，1921 年东南大学成立后将农业专修科扩充为农科。东南大学农科是当时全国最早的农业科系之一，除了传授农业知识外，还十分注重农业研究和推广工作。<sup>⑦</sup>南高师农业专修科成立之始，科主任邹秉文就在成贤街和大胜关设立农事试验场，开始研究稻麦棉三大作物。东南大学农科还与江苏省政府合作创设省昆虫局，防治病虫害。<sup>⑧</sup>此后，东南大学农科改组为中央大学农学院，学科设置和办学宗旨一直得以延续。

① 《十年来之高等教育》，杜元载主编：《革命文献》第 56 辑，台北：中国国民党中央委员会党史史料编纂委员会，1971 年，第 198—199 页；朱家骅：《九个月来教育部整理全国教育之说明（1932 年 11 月 25 日）》，王聿均、孙斌编：《朱家骅先生言论集》，台北：中央研究院近代史研究所，1977 年，第 138 页。

② 在当下中国大陆普通人的学科意识中，理工农医诸科属于“科学”（自然科学），实则工学和农学更接近于当下意义的“科技”或“技术”。时为中央大学工学院电机系主任的陈章在抗战前观察到：“国内高等教育素重文法社会学科，三五年来，始有注重实科之举，而所谓实科，仍不免畸重于生物动物植物理化等纯粹科学”，但从国家救亡意义上，“实用科学如工程、农艺等，实有加速迈进之必要”。（陈章：《我国高等教育的几个问题》，《国闻周报》第 14 卷第 29 期，1937 年 7 月 26 日，第 19 页）可见，在当时，专业人士还是特别注意区分工农之学与纯粹理论科学间的区别，特别是落实到实用层面。

③ 吴相湘、刘绍唐主编：《第一次中国教育年鉴（民国二十三年）》第 4 册，台北：传记文学出版社，1971 年影印本，第 1485—1486 页。

④ 参考金以林：《近代中国大学研究：1895—1949》，北京：中央文献出版社，2000 年，第 197—206 页。

⑤ 《校董会关于工科之决议案（1924 年 4—8 月）》，《南大百年实录》上卷（中央大学史料选），南京：南京大学出版社，2002 年，第 176—177 页。

⑥ 《国立中央大学工学院概况》，1936 年，第 1 页，铅印本。

⑦ 《农科概况》，《南大百年实录》上卷（中央大学史料选），第 193 页。

⑧ 胡先骕：《近世中国农业研究机构概况》，《中国科技史料》第 25 卷第 1 期，2004 年 3 月，第 14 页。

胡适曾对中央大学农学院赞誉有加，他说：“民国3年以后的中国农业教育和科研中心是在南京，南京的中心先在金陵大学的农林科，后来加上南京高等师范的农科，这就是后来金陵大学农学院和东南大学（中央大学）的农学院，这两个农学院的初期领导人物，都是美国几个著名农学院出身的现代农学者，他们都能实行他们新式教学方法，用活的教材来教学生，用中国农业当前的困难问题来做研究。”<sup>①</sup>

可以说，中央大学在建校初期，实用学科已有一定基础。以1929年度为例，中大各学院学生人数如下：文学院264人、理学院258人、法学院445人、教育学院251人、农学院83人、工学院283人、商学院131人、医学院73人。<sup>②</sup>从以上数据看，中大“文法科”和“实科”规模较之同期全国性的悬殊比例尚属正常。随着南京政府提倡实科政策的推行，中央大学工、农学院的学生人数增多，而文、理、法、教育学院学生人数减少。以1937年为例，文学院89人、理学院142人、法学院119人、教育学院165人、农学院123人、工学院298人、医学院38人。<sup>③</sup>

1932年秋，罗家伦出任中央大学校长。作为国家政策的执行者和政学两方的桥梁，罗家伦对中央大学实科的发展产生重大影响。首先，对于提倡实科教育，罗家伦极表赞成。1930年代初，“大学农、工、理三院的毕业生出路较好，而政治、经济、法律系毕业生则特别感到就事的困难。因此这几年来青年升学的趋向也有改变，投考理、工、农三院的人，比投考文、法各院的人来得多”，他认为“这是一个健康的征兆”。<sup>④</sup>

发展实科的最大目的在于大学教育能直接为国家经济建设服务。正如在抗战时期任教育部长的陈立夫所言，“唯工业如不先发展，文法科人才需要不多，国家要工业化才能强盛起来，故暂时应多培育理工人才，以应工业化实际建立之需要”。<sup>⑤</sup>从某种意义上讲，大学实科从人才培养到科学研究实为南京国民政府国家建构（State-building）的重要部分，这主要涉及国家政策和战略层面。而大学方面，也通过实科教育与国家产生密切的联系，以求得发展。就中央大学论，罗家伦坦言：“我们应使一切科学的研究，能与外界发生关系，尤应特别注意使实用科学能与国防发生关系”，因而一方面政府要直接帮助学校实科的发展，另一方面“希望我们能直接帮助政府解决目前国家的生死存亡问题”。<sup>⑥</sup>

不仅希望得到国家更多的支持，罗家伦还将大学教育定位在“力谋与学术机关合作并与国家及社会事业打成一片”，如代导淮委员会会系淮河流域土壤、协助参谋机关调查四川石油、为首都要塞担任造林、派员至云南边界调查生物、改良蚕种麦种、与扬子江水利委员会合作举行水工试验等，“以求国立大学教育对于国计民生稍有裨益者也”。<sup>⑦</sup>

1930年代实科教育的提升有一个重要的背景，即日本侵华的威胁。九一八事变爆发后，中国民族主义的情绪日益高涨，日本全面侵华的隐患更日趋严重。在这种背景下，学生的抗日情绪十分强烈，在南京、上海和北平等大城市多次爆发大规模的抗议运动。为了疏导校内的学生运动力量，罗

① 《胡适谈金大农学院的贡献》，《南大百年实录》中卷（金陵大学史料选），第280页。

② 《中大十八年度学生人数统计》，《民国日报》（上海）1930年2月27日，第2张第4版。

③ 《中央大学概况（1937年）》，《南大百年实录》上卷（中央大学史料选），第336—337页。

④ 罗家伦：《中国大学教育之危机——民国二十三年一月十五日在中央总理纪念周讲》，《罗家伦先生文存》第5册，台北：国史馆、中国国民党中央委员会党史委员会，1988年，第373—374页。

⑤ 陈立夫：《成败之鉴——陈立夫回忆录》，台北：正中书局，1994年，第295—296页。

⑥ 罗家伦：《希望二十三年度的中央大学——民国二十三年九月在国立中央大学总理纪念周讲》，《罗家伦先生文存》第5册，第404—405页。

⑦ 罗家伦：《中央大学之最近四年（廿五年七月一日）》，杜元载主编：《革命文献》第56辑，台北：中国国民党中央委员会党史史料编纂委员会，1971年，第457—458页。

家伦将中央大学定位在“抵抗日本的参谋本部”，而非“抗日游行队或宣传队”。他认为：“我们要抵抗敌人，要能抓住我们的对象。我们要拿东京帝国大学相比，看比得上否？人家对学校造谣，我们不管，我们自己只有苦干。”所以，学校竭力改进设备，许多学科的教学和研究都有国防的目的，“我们的航空，是为训练飞机制造人才，但不能对人讲；我们的医学院是为作战时救死扶伤之用，但不能对人讲；我们的畜牧，是为解决军马问题及开发西北，但也不能对人讲”，此外，还有化工方面的爆炸和毒气研究等。<sup>①</sup>

具体而言，从罗家伦上任到全面抗战爆发之前，中央大学院系添设主要集中在实科方面。如添设医学院（1932年秋原中央大学上海医学院独立设置）和牙医专科学校。其中，添设医学院一方面是国民政府“鉴于我国医学人材至感缺乏及国立医学院之稀少”，特命令中大办医学院；另一方面学校“亦深感医学教育对于民族健康及国防上之重要”。此外，中央大学还添设机械特别研究班、理科研究所算学科和农科研究所农艺部，以及扩充畜牧兽医系之事业。<sup>②</sup>

至全面抗战爆发前，中央大学实科在扩充自身规模的同时，还与国家机构和社会团体开展合作研究，这一点农学院表现得尤为明显。当时，中大农学院已设置下属农场7处、林场4处、牧场2处、园艺场4处、蚕桑农场1处、农产制造所1处，总面积达2万余亩。除了独立研究和推广农林事业外，中大农学院还和数十家校外机关进行合作试验，既有与各省市区农事试验单位进行棉稻麦等试验或推广，亦接受政府机关委托研究。<sup>③</sup>显然，中央大学绝非纯粹的“象牙塔”，也不单是研究“高深学问”之所，而是有日趋“国家化”和“社会化”的倾向。叶文心有一个判断，她认为南京国民政府成立以来大学与国家政治和社会有相对“疏离”（alienation）的情势。<sup>④</sup>这种趋向恐怕更多地体现在政治态度和行为方面，若考察大学教育尤其是实科教学和研究的推进状况，会发现情况并非如此简单。诸如中央大学农学院，师生们似乎更多地奔走于田间森林从事试验和研究，并与政府机关和社会团体的不同人接触，谋求共同合作，接受经济援助，以提升研究品位，并贡献社会。

中央大学农学院的发展有两大背景性因素，一是国家教育政策的调整，提倡实科教育；二是其自身有注重实用和合作研究推广的传统。相对于农学院，工学院的发展主要得益于国防需要和国家战略性建设项目的支持。反过来说，大学工科设置的目的也在于推动国家工业和国防的发展。曾任中央大学工学院院长、时任清华大学工学院院长的顾毓琇在1935年就明确表示：“中国工程教育的目的，乃是训练人才，以使中国工业化”，推动工程事业的进展是工程教育的职责，除了一般性的工业建设外，还包括“注意国防工程问题”。<sup>⑤</sup>

## 二、国防、经济建设与工程学系的兴办

抗战爆发后，中央大学在工学院成立航空工程和水利工程两系。不过，战前这两个学系已在酝酿筹备之中。1934年10月，参谋本部国防设计委员会讨论国立大学设立航空工程学系案，决议四

---

① 罗家伦：《让我们把中大造成民族复兴抗日的大本营参谋本部——民国二十五年一月六日在国立中央大学总理纪念周报告》，《罗家伦先生文存》第5册，第452—455页。

② 罗家伦：《中央大学之最近四年（廿五年七月一日）》，杜元载主编：《革命文献》第56辑，第443—444页。

③ 《中央大学概况（1937年）》，《南大百年实录》上卷（中央大学史料选），第323—326页。

④ Wen-Hsin Yeh, *The Alienated Academy: Culture and Politics in Republican China, 1919-1937*, Cambridge, Mass.: Council on East Asian Studies, Harvard University, 1990, pp.229-33.

⑤ 顾毓琇：《中国工程教育的前途》，《教育杂志》第25卷第10号，1935年10月10日，第10页。

项：（一）指定国立中央大学设立航空工程学系，其第一年设备及经常费有应予补助三十万元；（二）指定国立武汉大学及国立交通大学筹备设立航空工程学系，其第一年设备及经常费有应各予补助五万元；（三）以上三校应各在本校经费中提出相当款项供航空工程设备之用；（四）对于上述三校之现有设备由教育部航空委员会及国防设计委员会会同派员调查。<sup>①</sup>

国防设计委员会之所以选择首先在中央大学设立航空工程系实有来由。据时任航空委员会第四处处长钱昌祚回忆，1934年资源委员会（作者指称有误，应为“国防设计委员会”，1935年4月国防设计委员会改称资源委员会——引者注）建议航空委员会补助一所大学设立航空工程研究班、两个大学设立航空工程讲座，航空委员会商准教育部同意，由中央大学招收大学毕业的自动化工程研究班。<sup>②</sup>此外，也是军事委员会委员长蒋介石“迭次密令，责成中央大学开办航空工程系”。<sup>③</sup>可见，中央大学设立航空工程系，是国家意志的直接体现。当然，这与罗家伦个人的努力也有关。

据翌年罗家伦在中央大学特别机械研究班（航空工程系）演讲，1934年国民党在庐山讨论国防建设问题，当时提及航空工程的重要。罗家伦在会上提出在大学中办理此项学科，得到采纳，起初决定在中央、清华、交通和武汉四个大学创办，但“由于清华和交通所处的地点较为暴露，武汉离空军中枢较远，亦有不便，乃决定以中大为主体”。<sup>④</sup>中央大学设立新学系，需要专门经费。在国防设计委员会讨论之前，罗家伦就于同年7月上书蒋介石，希望国民党中常委讨论批准在新预算第二预备费项目中划拨专款，用于中大办理航空工程和水利实验，此“关系国防民生甚钜，其提前设置，实应目前国家急切之需要”，<sup>⑤</sup>但未能实现。

1935年初，中央大学正式筹设航空工程系，决定自当年7月起先办理特别研究班，招收大学工科毕业生。该系由国防设计委员会（资源委员会）每年补助30万元外，中大从本校经常费中筹拨5万元以购置机械燃料及实验设备。<sup>⑥</sup>中央大学设特别机械研究班，招收各大学机械工程、土木工程和电机工程三系的毕业生，进行两年的航空工程训练，分空气力学、结构和发动机三组，共录取28名学员，其中部分已任大学讲师或助教。<sup>⑦</sup>为了避免外界的特别注意，中央大学航空工程系酝酿成立之初即确定系名为“自动工程系”。<sup>⑧</sup>

1937年6月，中央大学工学自动工程系主任罗荣安与航委会接洽，商定更名为航空工程系。<sup>⑨</sup>同年7月，中央大学正式设立航空工程系，除机械研究班外，当年暑假即行招收本科一年级新生及二

① 《参谋本部国防设计委员会公函（总字第4262号）》，1934年11月22日，中国第二历史档案馆藏，国民政府教育部档案5—2158。

② 钱昌祚：《浮生百记》，台北：传记文学出版社，1975年，第43页。

③ 罗家伦：《上行政院呈请核拨历次通过之建筑费》，1934年，《罗家伦先生文存》第7册，台北：国史馆、中国国民党中央委员会党史委员会，1988年，第137页。

④ 罗家伦：《悲痛的隐蔽——我们是在这样办航空工程——民国二十三年在国立中央大学特别机械研究班讲》，《罗家伦先生文存》第5册，第417页。编者标署该文时间有误，查中大特别机械研究班成立于1935年，详见下文。

⑤ 罗家伦：《上蒋委员长呈请电叶楚伦设法筹拨中大航空、水利工程建设经费》，1934年，《罗家伦先生文存》第7册，第137页。该函未署月份，查《陈布雷致罗家伦函（1934年7月4日）》（《罗家伦先生文存》附编，台北：中国国民党中央委员会党史委员会，1996年，第263页）中陈布雷致叶楚伦电文与罗家伦拟电相似，故判断时间在7月。

⑥ 《国立中央大学公函（第386号）》，1935年3月30日，中国第二历史档案馆藏，国立中央大学档案648—816。（下文引用简称“中大档”）

⑦ 罗家伦：《上蒋委员长呈请电叶楚伦设法筹拨中大航空、水利工程建设经费》，1934年，《罗家伦先生文存》第7册，第137页。

⑧ 罗家伦：《上蒋委员长呈请电叶楚伦设法筹拨中大航空、水利工程建设经费》，1934年，《罗家伦先生文存》第7册，第138页。

⑨ 《卢恩绪致罗家伦函》，1937年6月5日，中大档648—817。

年级转学生。<sup>①</sup>中大航空工程系从正式成立后到1940年7月止,共招收机械特别研究班4班,共计毕业生33人。1937年上海八一三抗战后,该系有接受航空委员会委托,举办航空工程训练班,招收各大学工科毕业生予以短期训练,该班共52人,于1938年1月上课,同年7月毕业。1939年3月,航委员又委托该系代办航空工程专修班,该班学员由航委会抽调保送,于1941年春季毕业。<sup>②</sup>从1940年7月到1948年10月,中大航空工程系共有本科毕业生224人,皆由学校介绍工作,大多服务于空军与民用航空公司;机械特别研究班、航空训练班和航空训练班毕业生则直接由航空委员会派遣录用,或继续深造。除此之外,本科和各班毕业生出国亦不在少数。<sup>③</sup>

近代中国航空工程教育相对落后,至1949年仅有中央大学、交通大学、清华大学和浙江大学等不到10所大学设立建置较为完整的航空工程系或组。<sup>④</sup>中央大学航空工程系得以设立,并在教学和研究上获得一定发展,完全出于国防和经济建设的需要,从经费拨给、人才培养最后到毕业录用无不体现着国家意志。另外,中央大学水利工程系的创办也有相似的背景。

1931年在朱家骅任内时,中央大学就有在校内筹设水利工程研究所的计划。鉴于当时中国水利事业尚在草创阶段,中大希望能在本校内从事专门研究,并请导淮委员会“予以特别援助”。<sup>⑤</sup>导淮委员会对于中大的动议也感兴趣,同意援助,中大工学院院长顾毓琇还曾赴该会接洽。<sup>⑥</sup>由于1931年底到1932年秋中央大学的易长危机和持续动荡,设立水利工程研究所之事便无下文。1933年10月25日,工学院院长卢恩绪在致校长罗家伦的信中说,此前导淮委员会准备从中英庚款内提取5千镑作为中大水利试验室的设备经费,而房屋建筑费由中大承担,此项计划因1932年中央大学被解散而中止。卢氏希望校方与导淮委员会继续接洽合作事宜。<sup>⑦</sup>接着,据第二次全国内政会议相关决议,教育部令各大学设水利工程系。中央大学工学院土木工程系四年级原设立结构和水利两组,接教育部令后,拟将水利组扩充为水利工程系。<sup>⑧</sup>但是,因为学校缺乏经费,水利工程系并未能及时成立。

直到1937年,全国经济委员会因需要水利人才,委托中央大学代为培训,由该会补助经费用于添置设备和聘请教师,水利工程系才得以正式成立。<sup>⑨</sup>根据1937年6月底全国经济委员会和中央大学商定的《合作创设水利工程系办法大纲》规定,由双方合作创办水利工程系,先定合作期为四年,在四年内早就60至100名水利人才,每年由全国经济委员会出资4万元补助中央大学,共计16万元。<sup>⑩</sup>1937年7月,中央大学正式开办水利工程系,并准备在新学年开始招生。<sup>⑪</sup>

虽然中央大学办理水利工程系时正值全面抗战爆发和学校内迁重庆,但教学和招生工作却并未因此中断。至1940年底,该系4个年级招生完备,共约100人,并有专任教授5人、讲师1人、助教4人,基本科目由其他院系教师担任者尚未计入。中大校方希望经济部(由实业部、建设委员会和经济委员会等合并改组而成)继续拨款补助该系经费,计每年7万元。<sup>⑫</sup>结果,经济部决定继续拨

① 《中大设航空工程系》,《中央日报》(南京)1937年7月14日,第2张第4版。

② 《科系介绍:航空工程学系》,《国立中央大学校刊》复员后第57期,1948年10月23日,第2版。

③ 《科系介绍:航空工程学系(续)》,《国立中央大学校刊》复员后第58期,1948年10月30日,第2版。

④ 参见姜长英:《中国航空史》,北京:清华大学出版社,2000年,第164—172页。

⑤ 《国立中央大学公函导淮委员会(第889号)》,1931年4月13日,中大档648—2458。

⑥ 《导淮委员会公函(第290号)》,1931年4月17日,中大档648—2458。

⑦ 《工学院院长卢恩绪致校长函》,1933年10月25日,中大档648—2458。

⑧ 《教育部训令(教字第64四二二)》,1934年1月;《卢恩绪致校长函》,1934年5月28日,中大档648—2458。

⑨ 《国立中央大学呈教育部(特字第31号)》,1937年7月3日,中大档648—2458。

⑩ 《全国经济委员会秘书处公函(第46800号)》,1937年7月2日,中大档648—2458。

⑪ 《中大添办水利工程系》,《中央日报》(南京)1937年7月10日,第2张第4版。

⑫ 《国立中央大学公函(渝字第1509号)》,1940年10月23日,台北中研院近代史研究所档案馆藏,经济部档案18—20—01—019—03。

款补助中央大学水利工程系，每年6万元，仍以4年为期。<sup>①</sup>

以上列举政府机构为国防和经济培养实用人才的需要，直接拨款在中央大学内创办的两个工科学系。此外，还有在校内拨款建立研究室而委托师生从事专题研究。如1947年初，导淮委员会修建三河活动坝工程，此为大型混凝土工程，在国内规模空前。为解决技术难题，导淮委员会与中央大学商定在校内合办混凝土研究室专门办理试验研究事宜，导淮委员会从三河活动坝工程费内拨付2亿元建立研究室。<sup>②</sup>1947年3月11日，混凝土研究室正式成立，中央大学教授沙玉清任研究室主任，研究室设备费2亿元以及年度经常费5千万元一并改在当年度淮河流域灌溉航运修复工程费内开支。<sup>③</sup>该研究室是当时国内第一所专门从事混凝土材料性能研究的实验室，并设计了国内第一台混凝土重塑仪和测气仪。<sup>④</sup>

然而，该研究室的经费似乎不算充裕。1948年6月17日，中央大学致函水利部，称因经费困难而无法购置新式仪器，请求拨赠混凝土拌和机一件、砂浆拌和机一件、电动机一件和混凝土管模型六件。<sup>⑤</sup>水利部答应除了混凝土管模型因尚未运京而待运到后再行统筹外，其他各种器材均已分配到淮河水利工程总局（导淮委员会改组），中大混凝土研究室可随时向该局借用。<sup>⑥</sup>由是观之，此类研究机构从经费和设备均由相关政府机构提供，研究成绩也多取决于此。

### 三、“建教合作”的不同模式及其实效

抗战时期国民政府教育方针中有重要一项，即“为谋教育行政与国防的生产建设事业之沟通与合作，应实施建教合作”。<sup>⑦</sup>具体而言，“建教合作”体现在教育方面是所谓的“计划教育”，即“配合政治进程，适应国防与生产建设等需要之教育，此种教育之过程为事业发展与人才培养密切配合，并头迈进，其鹄的则在完成抗战建国大业之使命”。<sup>⑧</sup>这种大范围的“建教合作”使大学更深地卷入国家政治之中，但政府机构与大学关于经费、科学研究、招生教学和毕业生录用方面的深度配合也使实用学科在相对艰难的战时环境中探骊取珠。以战时中央大学工学院整体为例，该院经费在学校经常费统筹支配之下按比例分配，但各学系开设的各项实验科目种类繁多，所需材料和设备消耗甚多，故经费不敷，“幸赖教育部对于增设工科研究所及加开双班另拨发专款”。此外，该院“本建教合作之旨，谋学术与事业在实际上配合推进，并彼此得以互相利用设备及人才起见，近数年来充分与政府各事业机关联系合作，分别进行实际之研究”，并获得经费上的补助。<sup>⑨</sup>中央大学农学院在战

① 《经济部公函（水字第72129号）》，1940年10月28日，台北中研院近代史研究所档案馆藏，经济部档案18—20—01—019—03。

② 《导淮委员会代电（卅六工字第五四四号）》，1947年2月21日，台北中研院近代史研究所档案馆藏，行政院水利委员会档案25—21—029—01。

③ 《导淮委员会代电（卅六人字第九七一号）》，1947年3月24日；《导淮委员会代电（卅六计字第一〇九五号）》，1947年4月2日，台北中研院近代史研究所档案馆藏，行政院水利委员会档案25—21—029—01。

④ 张寿庠：《土木工程系简史》，朱一雄主编：《东南大学校史研究》第2辑，南京：东南大学出版社，1992年，第260页。

⑤ 《国立中央大学公函（第二一三六号）》，1948年6月17日，台北中研院近代史研究所档案馆藏，水利部档案19—51—100—02。

⑥ 《水利部公函》，1948年6月24日，台北中研院近代史研究所档案馆藏，水利部档案19—51—100—02。

⑦ 《战时各级教育实施方案纲要（民国二十七年四月中国国民党临时全国代表大会通过）》，杜元载主编：《革命文献》第58辑，第29页。

⑧ 中央建教合作委员会编纂：《三年来之建教合作》，1941年，第9页，铅印本。

⑨ 《工学院沿革（卅三年春拟）》，中大档648—762。

前已与众多政府机构和社会团体合作，内迁之后也未中断。

“建教合作”之于中央大学实科，除了前节所述之由政府机构直接创办的学系外，另有其他多种合作模式，或侧重合作研究，或侧重委托研究，或合作办学培养专门人才，或由政府机构提供研究实验经费补助，配合深度不一，亦能从中显出国家与大学系科之间的互动关系。以下分述各种合作模式及其实效。

（一）与中央大学建立全面合作关系、历时也最长的是资源委员会。1932年11月，国民政府参谋本部成立国防设计委员会，蒋介石兼任委员长，翁文灏任秘书长。国防设计委员会主要负责有关国防以及与国防有关的建设事业的调查研究和计划工作。1935年4月，国防设计委员会改组为资源委员会，蒋介石兼委员长，翁文灏、钱昌照分任正副秘书长，主要负责调查国防经济资源。从1936年起，资源委员会设立钨、铋业管理处，实行钨铋事业统制，并开始兴办工矿企业，逐步走向重工业生产经营之路。1938年1月，资源委员会改隶经济部，但保持一定独立性，由翁文灏、钱昌照分任正副主任委员。1946年5月，资源委员会直隶行政院。进入抗战阶段后，资源委员会事业扩张迅速，下设各种国防工业和重工业工厂，不仅是国民政府的工业管理计划机构，也相当于国内最为庞大的国营企业集团。<sup>①</sup>

从我掌握的材料来看，抗战爆发前，资源委员会曾与中央大学商定合作计划，与该校电机、机械两系进行合作研究，专题为无线电秘密通讯、绝缘油和齿轮制造，经费共8万元，由双方负担各半。合作方案还规定：“会方所办事业容纳学生实习时，校方有优先派遣权利，校方所训练人才，会方有优先选用权利。”<sup>②</sup>但因战事吃紧、学校内迁的关系，估计该计划并未能实行。1941年11月，资源委员会与中央大学签订年度合作研究合约，由前者向后者提供补助经费30万元。<sup>③</sup>除此之外，资委会另提供专门奖学金和讲座资助。

从1941年至1945年度，资源委员会每年与中央大学签订合约，由会方补助校方经费，会方则可利用校方设备或委托校方研究问题，合作单位主要以中央大学工学院机械、电机、化工和建筑4系为主，1944年度补助费提高至60万元，1945年度提高至80万元。<sup>④</sup>以1943年度为例，资源委员会与各大学研究专题分机械、电机、化工、矿冶、建筑和会计6大类，共48个具体项目，其中，中大有“工具机割阻力之研究”、“动力油料厂所产润滑油之研究”、“焊接法热处理及金相学之研究”、“中国将来各高压电器网初步研究”、“静电空器之研究及试验”、“国产绝缘材料之研究及试验”、“避雷器之研究及试制”、“地气箱代替品之制造”、“丙酮制造”和“煤膏之利用”，共10项。其他合作院校还有西南联大、浙江大学、同济大学、湖南工学院和西北大学等校。<sup>⑤</sup>1944年度资源委员会与各大学技术合作研究专题分机械、电机、化工和矿冶4大类，共46项。其中，属中央大学者为“数种焊条之焊接比较试验”、“代测阻器之制造”、“铅丸避雷器之制造”、“仿真线路制造”、“国产绝缘材料研究”、“低温煤膏之利用”和“丙酮研究”，共7项。<sup>⑥</sup>

1946年夏，资源委员会发布公函：“复员接收工作艰巨，又逢资委会改组诸事，关于技术合作

① 学界关于资源委员会已有较为充分的研究，具体可参见郑友揆、程麟荪、张传洪：《旧中国的资源委员会——史实与评价》，上海：上海社会科学院出版社，1991年；薛毅：《国民政府资源委员会研究》，北京：社会科学文献出版社，2005年。

② 《国民政府军事委员会资源委员会公函（二六）密字第4887号》，1937年7月12日，中大档648—2461。

③ 《经济部资源委员会快邮代电（资秘字第15935号）》，1941年11月，中大档648—2431。

④ 详见二档馆藏国立中央大学档案648—2431卷宗内相关文件。

⑤ 《本年度与各大学合作研究专题》，《资源委员会公报》（重庆）第5卷第3期，1943年9月16日，第36—37页。

⑥ 《本年度与各大学合作研究专题》，《资源委员会公报》（重庆）第7卷第4期，1944年10月16日，第41页。



专题之研究、大学毕业生之选拔诸端，其需要情形与抗战期间迥异，均须重加考虑，另行计划”，所以从 1946 年度起暂停在各大学设置技术合作及奖学金名额。<sup>①</sup>不过，1947 年度资源委员会又继续向包括中央大学在内的各大学提供奖学金。<sup>②</sup>

资源委员会对于专门技术人员的需求甚多。从 1936 年开始经营重工业企业时起，每年均有 100 到 400 名大学毕业生进入资源委员会下属工矿企业工作，<sup>③</sup>中央大学就在其中之列。例如，1946 年中大工学院有 20 名毕业生直接保送进入资源委员会所属工厂服务，其中西京电厂 2 人、天津电力公司 6 人、天津炼钢厂 1 人、台湾炼钢厂 2 人、广州电厂 3 人、汉中电厂 1 人、北平电力公司 2 人、华中钢铁公司 3 人，大部分是机械、电机和土木三系的毕业生。<sup>④</sup>

（二）进行合作研究，优势互补。从 1940 年 8 月起，中央无线电厂与中央大学电机工程系进行技术合作，由中大电机系主任陈章主持指导，双方都派员参加。到 1941 年 2 月止，进行中的试验和研究计划共 11 项。通过这种合作关系，厂方拨赠电机系无线电器材料共价值 3,600 余元，电机系也通过厂方在上海订购电表及其零件，免去运输上的困难，同时电机系学生暑期可入无线电厂实习。<sup>⑤</sup>

1941 年底，农林部中央林业实验所林产利用组，为节省设备起见，与中央大学中央大学农学院森林化学研究室确立合作试验关系。双方工作人员各自任用或聘请，薪水也由各自负担，设备仪器互相通用。为此，中林所林产利用组得以假中大场地添造实验室和宿舍。<sup>⑥</sup>但是，在进行了近两年的合作之后，中林所方面由于行政集中的需要，准备将林业利用组迁出中央大学，故重新制定合作草案，研究人员和设备改由校方负担，中林所承担部分经费。<sup>⑦</sup>对此，中大方面表示强烈反对，认为中林所更改合约，“则所有设备及人员势必分散，不能集中，对于本校研究试验固受相当影响，而中林所虽将少数设备收回，缺乏指导协助人员……对于研究试验亦将无法进行，故双方继续合作，则相辅相成，事半功倍，中道分驰，则破碎支离，均蒙不利”，要求继续维持。<sup>⑧</sup>结果，双方勉强按旧章继续合作关系。虽然从 1944 年初起双方继续合作研究试验，但是从前一年底起，中林所的经费一直没能到位。1944 年 5 月，中央大学致函农林部转饬中林所拨款，<sup>⑨</sup>此后虽得农林部的覆函，答应令中林所拨款，但直到 9 月底经费仍未拨到。<sup>⑩</sup>

目前我尚无资料确定中大森林化学研究室与中央林业实验所森林利用的合作是否得以顺利进行，但中大森林系与中林所的合作关系并未中断。例如，抗战胜利后双方仍合作试验商用木材。<sup>⑪</sup>还有 1947 年中林所木材工艺系进行五种木材工艺性质研究，但因万能试验机（Universal Testing Machine）及切片机（Microtome）显微照相机（Photomicrographic Camera）纤维测微机（Micrometer Eyepiece）等仪器在国内无法购买，且又因外汇统制甚严，向国外购置也短时间内无法实现，因而与中大森林化学研究室进行合作研究，利用该室已有木材标本和仪器。<sup>⑫</sup>

① 《资源委员会公函（资京 35 技第 1568 号）》，1946 年 6 月 25 日，中大档 648—2431。

② 《本会要闻》，《资源委员会公报》（南京）第 14 卷第 1 期，1948 年 1 月 16 日，第 70 页；《本会要闻》，《资源委员会公报》（南京）第 15 卷第 2 期，1948 年 8 月 16 日，第 46 页。

③ 郑友揆、程麟荪、张传洪：《旧中国的资源委员会——史实与评价》，第 304—308 页。

④ 《中大壁报太公报》，《中央日报》（南京）1946 年 9 月 18 日，第 4 版。

⑤ 《中央无线电器材厂、中央大学电机工程系合作工作报告（自二十九年八月至三十年二月止）》，中大档 648—1007。

⑥ 《中央大学便函（特 352 号）》，1941 年 12 月 26 日，中大档 648—2423。

⑦ 《农林部中央林业实验所公函》，1943 年 9 月 24 日，中大档 648—2423。

⑧ 《国立中央大学公函（特字第 1484 号）》，1943 年 10 月 1 日，中大档 648—2423。

⑨ 《国立中央大学便函农林部次长（沙文字第九六二二）》，1944 年 5 月 5 日，中大档 648—2423。

⑩ 《国立中央大学公函（特字第 562 号）》，1944 年 9 月 28 日，中大档 648—2423。

⑪ 《院系动态》，《国立中央大学校刊》复员后第 19 期，1947 年 12 月 3 日，第 2 版。

⑫ 《农林部中央林业实验所呈农林部（林艺字第一五〇八号）》，1947 年 6 月 7 日，台北中研院近代史研究所档案馆

此类合作研究的模式具有很强的针对性和实效性，目的在于互相弥补研究设备和材料上的不足。不过这种合作也常受行政因素影响，有时并不稳定。

（三）研究支援和委托研究。大学实用学科的研究事业时常会面临的困难即缺乏经费，上述资源委员会补助中央大学工学院各系进行专题研究即为国家对于大学研究事业的支援。当然，在投入一定经费的同时，政府方面也从收取一定的实效。中央大学农学院畜牧兽医系育有纯种猪 7 种、鸡 4 种和美利奴羊 1 种，因校中经费支绌而无法维持。从 1941 年度起，由农林部每年补助经费 3 万元，将该项禽畜作推广之用。<sup>①</sup>

从 1941 年度起，农林部开始补助国内农业专科以上学校进行经济调查研究，共有 9 所专科以上学校获得资助。如中央大学农学院获 1 万元，中山大学农学院 7,600 元，金陵大学农业经济研究所 7,500 元，浙江大学农学院 7,500 元。<sup>②</sup>除农业经济调查外，农林部对各校农业技术研究亦有经济支援。1943 年，农林部补助中央大学 10 万元，支持中大农学院从事 3 项研究：（1）农作物检验分级研究（45,000 元）；（2）双季稻与螟虫害关系研究（20,000 元）；（3）国产药材疗治畜病研究（35,000 元）。同时受助者还有金陵大学农学院、清华大学农科研究所和华西大学农科研究所。不过，此前中大农学院请求农林部补助时所列的预算计划为 1,463,600 元，但实得数不及预算数的 1/14。<sup>③</sup>

各政府机构对中央大学实用学科的资助并非定制，具有很大的弹性。这同时也意味着如有政治强势力量的支持，补助力度也会增强。1944 年 8 月，蒋介石辞去其名义上担任一年有余的“国立中央大学校长”之职，由顾毓琇继任。顾毓琇上任后呈请蒋介石担任中大名誉校长，并请求补助学校各项经费。蒋介石答覆，同意任名誉校长，并下令拨发中央大学“文化建设讲座费”每月 10 万元，另由军政部兵工署和航空委员会每月拨给中央大学 10 至 20 万元的研究费。<sup>④</sup>

可以说，这两项经费是蒋介石离任后在中央大学留下的实际“福利”。“领袖旨意”既有效又有力。航委会随即决定从当年 8 月份起每月拨给中央大学 20 万元，用于进行航空方面的研究，从 9 月份起由中央大学制定研究科目领取经费。该月中央大学提交题目为“热波侦察仪之研究”等 19 项。<sup>⑤</sup>军政部兵工署亦须每月拨付中央大学 20 万元，为此双方商定三项办法：“（一）由本署拟研究题目交与中大，视其设备情形选定题目从事研究，同时由中大拟定题目交由本署斟酌轻重缓急分定次序交还中大从事研究。（二）中大于工学院增设造兵军用化学二讲座以备有志兵工事业之学生选读。（三）凡选读上项二种学科之学生如成绩优越，中大得由军政部所拨经费内发给该生等奖学金以资鼓励。”虽然兵工署经费预算紧张，但“国防科学研究实为政府当前要图，惟有于万难之中勉为照办”。<sup>⑥</sup>兵工署能“于万难中照办”，蒋介石个人权力所起到的作用明显。即便如此，兵工署的补助款还是于 1945 年 5 月戛然而止。1946 年 3 月，中大校方曾向兵工署催款，昧于资料，此后事态走向不明。航委会方面的补助款项维持多长时间，亦未可知。

估计航委会和军政部兵工署的月拨款可能并未持续太久，而且两家也不太情愿。但聊胜于无，这毕竟支持了中央大学国防研究事业的进行。而且蒋介石的命令也是一把尚方宝剑。蒋当时指定航

---

藏，农林部档案 20—56—032—11。

① 《农林部公函（南渔字第 6045 号）》，1941 年 8 月 5 日，台北中研院近代史研究所档案馆藏，农林部档案 20—04—195—05。

② 《农林部公函各院校》，1941 年 6 月 19 日，台北中研院近代史研究所档案馆藏，农林部档案 20—22—006—01。

③ 《农林部赵连芳呈》，1943 年 3 月 5 日；《农林部公函（章丙业字第 4236 号）》，1943 年 4 月 3 日，台北中研院近代史研究所档案馆藏，农林部档案 20—04—198—07。

④ 《军事委员会来函（侍秘字第 23802 号）》，1944 年 8 月 21 日，中大档 648—2477。

⑤ 《国立中央大学公函航委会（特 617 号）》，1944 年 10 月 10 日，中大档 648—2477。

⑥ 《军政部兵工署公函》，1944 年 11 月 7 日，中大档 648—2477。

委会和兵工署两个机构拨款，中大校长顾毓琇援此例，又向农林部求款，期望该部从1945年1月起每月向中大拨发研究补助费10万元。<sup>①</sup>农林部对此并未拒绝，请中大据1943年8月制定的“农林部农业问题特约研究办法”将农学院1945年度各种研究计划于年底前送部。<sup>②</sup>之后，中大农学院各研究主持教授依照农林部办法之规定，拟定各项研究计划书，计有关农艺者2种、森林者7种、园艺者4种、畜牧兽医者4种、农业经济1种、农业化学3种，共计请拨补助年度研究费120万元。<sup>③</sup>农林部即答覆研究计划已交予专家审核，补助经费正在统筹支配中。<sup>④</sup>现尚无更多资料得知详情。

上述三种模式，在“建教合作”大背景下推行，范围亦不止中央大学一校。虽然各项个案情况殊异，所罗列者也挂一漏万，但可以揭示出现对于抗战前，国家政策对于大学使用学科的支持力度已大增，政府研究机构和厂矿团体与大学间的合作关系亦加深。大学实科发展取决于经费（用于添置设备和材料，聘请教授）以及技术应用和推广的机会，这在很大程度上拜“建教合作”所赐。

陈果夫堪称国民党高层中极力鼓吹大学实科教育的重要人物，1930年初就因提出“十年内停办文法科”的方案而掀起关于“文实之争”的全国性争论。<sup>⑤</sup>陈氏对于中国教育有其一贯的思路，主张教育的实用性和国家化。他认为：“中央大学，即以中央政府政治上之建设对象，如立法、司法、行政、监察、考试、外交、地政、财政等项人才之培植，以及心理上、文化上、内政上、金融上等重要建设之研究与设计，都是这大学的主要任务。”<sup>⑥</sup>此说虽有些绝对，但颇能代表党国对于国立大学，尤其是中央大学的一种政治期待。

而在大学一方，在发展自身的实科教学与研究时，必然遭遇到“国家”。既然要求中央大学能与“中央政府之建设对象”密切配合，国家则必须向大学提供必要的支持，特别是针对实用学科。“国家”不仅指国家的政策指向，而且也包括政府机构的具体合作和支援，牵涉层面众多，而且模式不一。实科与国防、经济建设合作互动，本身即表明在国家建构中中央大学所处的位置。在此过程中，大学基本做出一种配合姿态，而且更多时候还是主动“卷入”。

近代中国大学整体似着落在与“政治”相对的“学术”一方，事实上也有学术拒斥或迎合政治的倾向。然而，同一大学中不同的系科有各自不同的“生存策略”，校内实则存在多个不同的世界。越到后来，“学术”与“政治”越难截然分为两橛。除去教学与研究的本身议题，至少可以说实科设置发展本身就是国家政治的组成部分。

---

① 《国立中央大学公函（沙文字第二〇二四号）》，1944年10月14日，台北中研院近代史研究所档案馆藏，农林部档案20—04—199—03。

② 《农林部公函》，1944年10月30日，台北中研院近代史研究所档案馆藏，农林部档案20—04—199—03。

③ 《国立中央大学公函（沙文字〇一五七号）》，1945年1月31日，台北中研院近代史研究所档案馆藏，农林部档案20—04—199—03。

④ 《农林部公函》，1945年2月27日，台北中研院近代史研究所档案馆藏，农林部档案20—04—199—03。

⑤ 参见张太原：《20世纪30年代的文实之争》，《近代史研究》2005年第6期，第171—180页。

⑥ 陈果夫：《中国教育改革之途径》，重庆：正中书局，1944年，第58页。