史海钩沉

雁去来归:茅以升留学美国前后

■杨永琪

茅以升(左二)率中国科协代表团访问美国,在康奈尔大学的欢迎会上(1979年6月)

今年是已故科学家、教育家、社会活动家,中国现代桥梁奠基人茅以升先生从美国留学归来,投身祖国教育科技事业100周年,也是他辞世30周年。当年,那个归心似箭的青年,那个抱定"三不主张"、一心想做中国"桥梁大王"的博士,纵然豪情万丈,却少有掂量落后动荡的社会带来的阻挡。无论如何,学成报国是茅以升心底的向往。

1916年7月,茅以升自交通部唐山工校毕业考取清华庚款赴美。1920年1月5日,在距离自己24岁生日只差4天的时候,学成归国的茅以升,在祖国的码头见到了父亲茅乃登,这成了他最好的生日礼物。

在差不多3年半的留美时光中,茅以升收获了硕士、博士和桥梁公司宝贵的工作经验。留美三载,艰辛、愉快,好奇、体验,常考第一的"中国学霸"睁眼发现了美国,也重新发现了自己。

唐校求学偶入土木专业

1896年1月9日,茅以升出生在江苏镇江。他的少年时代,正值晚清中国风云激荡——戊戌变法、庚子战乱、废除科举、新政立宪……是时,南京的新式中小学也正处于摸索初创之中,茅以升7岁入小学、10岁入中学,15岁便萌生了留学的念头。

那是1911年的夏天。之前两年,清政府已经开始利用美国退回的部分庚子赔款,选拔学生赴美留学。茅以升原想以此方式赴美,但由于信息不畅,到北京方知已经错失机会。正在此时,他听说唐山路矿学堂(以下简称"唐校")在天津尚有招考,虽说没有把握,茅以升还是决定赶去一试,并最终入学。

入学后,茅以升方知,这所学校只有土木工程科专业,这也就直接决定了他的终生职业。茅以升曾回忆道:"后来我常想,假如那时我可依志愿考学校,大概我会选择理科或文科,而不会选择工程科。"

开学后两个多月,南方武昌爆发革命,局势震荡,清廷竭力控制北方局面,但仍不免人心惶惶,同班同学杨杏佛几番请假不准,毅然不辞而别,义无反顾地奔向武昌。茅以升也心动了,也想去南京"革命"。但其母亲韩石渠不准,说"要先有学问再革命"。对于此事,直到晚年茅以升依然记忆深刻。

在校期间,茅以升学习态度端正、刻苦用功,仅英文笔记就记了两百多本,更得中外名师指点,学业突飞猛进。他的毕业总成绩和论文成绩分别得了92分和90分,这在以要求严格著称、分数通常只有六七十分的唐校顿时引起轰动。

也是在毕业那年,民国政府教育部举办了全国专门以上学校(当时,高等教育学制分大学及专门学校,主要体现在学科数量上)成绩展览评比,唐校选送了茅以升、王节尧等学生的土木科工程设计参评,学校的总评成绩94分,为全国最高,拔得头筹,一时声名大振,教育总长范源濂特颁"竣实扬华"匾额一方以资奖励。如今,"竣实扬华自强不息"已经成为茅以升母校西南交通大学传递百年的精神和荣光。

海外研修感受异乡氛围

恰巧茅以升毕业这一年,清华学校开始增设专科生留美项目,即从全国各专门以上学校的毕业生中考选10人,派往美国大学研究院做研究生。最终,茅以升以优异成绩入选。5年前的留学梦想就这样在不经意间实现了。

唐山母校的力学教授罗忠忱毕业于康奈尔大学研究院,一直欣喜地关注着这位爱徒,向他推荐了康校。美籍数学教授伊顿也是康奈尔大学毕业,他的老家就在康校附近,自然而然地,茅以升把留学目标定在了康奈尔大学。而康校土木工程学院桥梁系主任贾柯贝教授著书甚富,是美国的知名学者,在桥梁界素负盛名。求名师得真传,恐怕也是茅以升的理性选择。

临行前,清华学校物理教师梅贻琦在上海用西餐宴请专科生10人,一面送行,一面教导用西餐的礼节。舟行21天后到旧金山登岸,早先已来到康校学机械的同学已经代他在学校附近租好了住房。赴美之行似乎一切顺利,但在注册时,该校的注册主任却说从未听到过唐山这所学校,到研究院报名之前,须经考试,合格方能注册。

事实上,在茅以升之前,唐校已经有金涛、杨杏佛等人入读康奈尔本科,但确实还未有人申请过研究院,唐校的本科水准注册主任不知也属正常。不过,茅以升的考试成绩特佳,给注册主任、贾教授都留下了深刻的印象。

1916年,在康奈尔大学一同就读桥梁研究生的只有茅以升、罗英、郑华三人,没有美国学生。当时,"一战"正酣,美国学生念工程研究生的并不多。回国后,罗英曾在山海关桥梁厂任厂长,更与茅以升一道完成举世名作钱塘江大桥;郑华曾于1929年出任茅以升的母校、时称交通大学唐山土木工程学院的院长,随后主持修建了名震一时的南京下关两路轮渡工程。

贾柯贝同时指导三位中国学生,对他们的聪慧和勤奋十分欣赏,平常也是关爱有加,对茅以升尤其器重。贾柯贝以及茅以升在唐校时的数学老师伊顿的夫人都在家中请他吃过饭,茅以升感受到美国家庭和睦亲爱的生活氛围,心里很是赞佩。听贾柯贝的课,茅以升很受启发,当时桥梁的二次应力问题很受关注,茅以升数学不错,就以此来做硕士论文。

康奈尔大学图书馆至今还保存着茅以升的硕士论文《两铰上承钢桁架拱桥的设计及二次应力研究》。它的设计对象是一双线铁路桥。正文的内容是以计算单为主,但对选题背景、尺寸拟定、计算分析的原理等作了必要说明。而加入第五章"二次应力"研究这一内容,对于美国工程科的硕士论文而言,已故西南交通大学著名桥梁学教授钱冬生认为"是超量的"。贾柯贝认为这是一篇高质量的硕士论文,茅以升回国时也带回一本打印本,并留赠给他的大学母校图书馆,作为永久的纪念。今天,凡到西南交通大学图书馆翻阅过这本硕士论文的人,无一不对这本百年前的论文和他的作者表示惊叹和佩服。

"工""读"兼顾拼得博士学位

拿到硕士学位后,茅以升面前摆着两条路:一是继续读博,跟随贾柯贝搞研究。另一条路则是到桥梁工厂实习,积累实际经验。就桥梁工程而言,这一点其实非常重要。贾柯贝也直言相告:"你搞桥梁,光靠理论不行,一定要有实际经验"。茅以升冷静思考后,也深知实践对理论的重要性,几经权衡,最终还是实习战胜了读博。

导师贾柯贝介绍茅以升去钢铁之城匹兹堡的一家桥梁公司带薪实习两年半,接受绘图、设计、制造、施工等全程现场训练,然后分配正式工作。1917年7月5日,茅以升到公司报到。公司总工是一位原籍德国的知名结构学专家,同时也是贾柯贝的好友。他对这位中国学生很器重,也给予他不少关照。他还常常与茅以升谈论理论问题,遇到难解的数学问题就让茅以升替他做。

此时的茅以升,本来已经准备好安心投入实习了,但偶然出现的一小册子却改变了他的计划。

原来,匹兹堡当地有一所加利基理工学院(卡耐基—梅隆大学前身),该院着重钢铁冶金及钢铁结构有关各学科,美术、音乐、戏剧等科也很有名。茅以升偶然得到了该校一本介绍册,发现有桥梁系,并设有"工学博士"学位。尤为特别的是,该学院设有夜校,所读学分与日校同一水平。这个意外出现的机会,让茅以升的"博士梦"又跳跃起来——我可以白天去桥梁公司上班,晚上赶到学院上课,这样不就"两全其美"了吗?

于是,茅以升便去加利基理工学院探询,得知欲得博士学位,须选择一个主科、两个副科,若主科为科技专业,则一个副科为相关的科技专业、另一副科为人文科学。经过商定,茅以升将桥梁选为主科,高等数学为第一副科,科学管理为第二副科(茅以升后来回忆说,这是他开始接触到美国科学管理的最早契机)。在语言方面,除英文外,还要有两个外语,他选了中文及法文。此外还有若干课程,需要修够全部学分。茅以升当即决定,注册在夜间上课。他同时也得知,该校桥梁学教授戴幽也是一位有名的结构专家,与康校的贾柯贝教授熟识。

因为该校成立较晚,工学博士尚无人申请,茅以升算是第一个申请者。

读博期间,茅以升晚间的课程主要是高等数学、经济学、科学管理等。数学只为茅以升一个人特别开设,主课教授赫克勒慨叹道,"为你一人,我费的时间比其他课几十人的还要多!"

从1917年秋天到1918年12月,几乎每个清晨的五六点钟,茅以升就会出门,匆匆赶往火车站,先去桥梁公司实习工作,晚上7点前必须赶到加利基学院上课,9点半方才可以回到寓居的房东家。每天做工学习差不多15小时,有时白天做工时,脑筋里也想功课,同时并进,终日无片刻余暇。

1918年12月18日,茅以升完成了一个正科、两门副科的所有课程,不久也通过了法文考试。因为要准备博士论文的研究,他不得不提前结束实习,此时离契约的要求尚差一年。公司总工对此深表惋惜,并在出具的证明信中对他称赞备至。

匹兹堡的桥梁实习养成了茅以升脚踏实地、注重细节、讲求研究的良好习惯,这些在他回国从事桥梁事业时全都派上了用场。

从1919年初,在戴幽教授指导下,茅以升夜以继日地研究桥梁的"第二应力",并将硕士期间所做初步研究进一步深入,也以此确定为博士论文主题。

就在博士论文研究最紧张的时期,为支持在法国巴黎"和平会议"上中国争取"一战"胜利国权益的斗争,作为"匹兹堡中国留学生会"副会长,茅以升慷慨激昂,执笔起草抗议信,刊登在当地主要报纸上。又自编剧本和宣传册子,并在当地举行"中国夜"宣传大会,由茅以升作主席,邀请美国科学家白莱希等友人演说,留学生们演出东方节目,争取美国人民的同情和支持。几天后,五四运动在北京爆发。

当年10月,茅以升完成博士论文《桥梁桁架内的二次应力》,并经学校审查通过。此后,茅以升又顺利通过多学科教授联合主考的博士考试。程序至此,加利基理工学院第一个工程学博士已经向茅以升挥手,同学们也已经开始戏称他"博士"了。

然而此时,茅以升还需要完成一项工作,那就是将博士论文铅印100份存校,这也是当时美国大学普遍的做法。胡适1917年在哥伦比亚大学博士考试通过后,就是由于匆匆回国没有提交铅印论文,尽管在中国,"胡适博士"的大名早已叫响,但他也是在1927年向哥大补寄完成后,才正式获得哲学博士文凭。茅以升回国后,在母校唐山工业专门学校任教期间,于1920年12月委托中华书局铅印论文100份寄交美国后,加利基理工学院于1921年正式向其颁授博士学位。

母校任教终成教坛英才

贾柯贝对茅以升的博士研究工作深表赞许,将茅以升的博士论文推荐给康奈尔大学。茅以升被授予斐蒂士金质奖章,这是康校颁给研究生中表现最优者的奖章,每年一枚。

此时,远在唐山的罗忠忱得知茅以升即将博士毕业的消息后非常高兴,他在11月12日写信给茅以升,表示校中一位美籍教授将于来年暑假去职,希望他能回母校接任教授桥梁、结构功课,月薪银元300元,这是一份巨大的荣誉。茅以升回忆说,"我那时有'三不主张',回国后,一不做洋奴,二不做官,三不教书,一心想办实业,做'桥梁大王'(与'钢铁大王'媲美)。但罗老师的厚意又不便拒绝,于是回信说,立即回国,到后再商。"

在当时的年代,如茅以升一般留学学习工科的青年,大多有"实业救国"的理想。像他的唐山预科同学杨杏佛,在康奈尔和哈佛大学学成回国后,也曾联络留美同学一道开办机械工厂。无奈当时国内政局动荡,军阀倾轧,实业的春天远未到来。

告别匹兹堡,告别房东格雷厄姆,茅以升有些依依不舍,特别是房东一家对他非常友善,这个祖孙三代的家庭给了身处异国他乡的茅以升如家人般的温暖。他不会忘记,格雷厄姆的大女儿早晨五点半起来为他做早餐、备好午饭带去工厂,也记得自己买了照相机为房东一家拍照时的欢笑。房东要搬家迁往别处,茅以升宁愿暂住几天旅馆,也要与他们会合。1979年6月,已经年过八旬的茅以升率中国科协代表团访问美国华盛顿等六个都市,也得以六十年后重返纽约和匹兹堡,茅以升照着当年的地址去寻访老房东的家庭,哪知半个世纪的沧桑变迁,格雷厄姆一家已经音信渺茫,这留给老人深深的遗憾。

茅以升回国后,先是任南京下关新惠民桥工程顾问,时间不长便转而开办桥梁工厂,然而依然受困于当时时局。于是,重返母校任教便成为一个好的去处。事实上,当时不少留学生回国后都去了大学,这些新生力量带着知识和热忱,推动了中国大学的发展和进步。

1920年暑期,茅以升回到唐山母校,不久后,夫人戴传蕙和子女也从南京前来团聚。茅以升幸福温暖的独立小家庭在唐山校园建立,茅以升也以极大的热忱投身教育,革新教学。虽然课程繁重,心情却十分愉快。1921年交通大学合组,交通总长兼交通大学校长叶恭绰重用留学才俊,年仅25岁的茅以升出任交通大学土木科总教授、交大唐山学校副主任,主任罗忠忱放手让茅以升改革行政和教学,唐校发展加速,一时欣欣向荣。

此时,茅以升"不做教员"的主张早已无形消遁,他也很快在教育界大放异彩。

(作者系西南交通大学图书馆副研究馆员、交通大学校史研究专家)

南洋公学和它的两份章程

■康雨晴 史瑞琼

随着2013年9月《中央部委所属大学章程建设行动计划(2013—2015年)》的出台,一时间,《大学章程》作为一所大学的"宪法",其重要性受到了越来越多人的关注。2015年底,教育部及中央部门所属的114所高等学校,分批完成章程制定和核准工作。

然而从历史上看,《大学章程》其实并不是中国高等教育的一个"新名词"。恰恰相反,在我国近现代高等教育的萌芽时期,《大学章程》就已经出现在了很多著名大学发展的进程中。这其中就包括国内几所交通大学的前身——南洋公学。

有意思的是,南洋公学并不只有一份《大学章程》,而是有两份。它们同时被陈放在了西安交通大学的"交大西迁博物馆"里。为什么一所大学会拥有两份名称相同的章程呢?

南洋公学创办于1896年,由我国近代实业家、晚清洋务运动中坚人物盛宣怀在上海创办。不同于晚清时期其他的洋务学堂,南洋公学从体制和规模上都堪称中国近代最早的大学之一,后经发展,成为国内外知名的高等院校——交通大学。

上世纪50年代,为了响应国家支援西北建设的号召,交通大学从繁华的上海主体搬迁至古都西安,并在1959年更名为西安交通大学。校内的交大西迁博物馆展示了建校伊始的两份章程,正是研究我国近代高等教育的重要档案资料。

这两份《南洋公学章程》名称相同,内容却各有侧重。其中,较早的一份诞生于1897年10月,由南洋公学首位总理(校长)何嗣焜手书,并张贴到校内显眼之处供众人悉知。其内容共分15章,对南洋公学内部管理的各类负责人、管理人、办事人、教习的职责,课堂、卧室、整洁、休假、休息等纪律和相见仪节、程功和督过办法等作了明确的规定。

显而易见,这份章程明确了当时学校内部管理的各个方面。

通读全文,可发现学校十分注重学生品德的培养。比如,章程中的第六章"相见礼仪"共10节,第五节要求学生"师长有命,须肃立敬听",第六节则要求学生"在堂见师长及前辈,均宜起立,遇事恭谨"等。在纪律方面的要求也是非常严格的。第十二章"休假"和第十三章"游息"共19条,内容细化了学生日常管理,如"查得托词家居有意旷课者,议罚""不得入茶馆酒肆"等。

何嗣焜筹办南洋公学事无巨细、亲力亲为,盛宣怀曾称赞他"租房、招生、聘教习、开学日期以及拟定大略章程等事项,都极为周妥"。

另一份《南洋公学章程》则是在1898年6月,由盛宣怀呈奏清廷的"筹集商捐开办南洋公学情形折"中的附奏,通篇阐明了创建南洋公学的宗旨、目标以及办学模式。该份奏折共分8章——设学宗旨、分立四院、四院学生班次登记(学规学课)、考试、试业给据、藏书议书、出洋游学、教员人役名额。同年7月6日,光绪皇帝朱批"该衙门知道,单并发,钦此",并在《南洋公学章程》上朱批了"览"字。

盛宣怀在第一章设学宗旨的第一节指出,"西国以学堂经费半由商民所捐,半由官助者为公学。今上海学堂之设,常费皆招商、电报两局众商所捐,故定名曰'南洋公学'"。其中,"招商""电报"两个实业部门实际上均由盛宣怀掌管,在晚清国库空虚的情形下,盛宣怀为了能够创办一所新式大学不得不亲自筹款,这在当时的教育格局下,为冲破经费和新式体制的限制顺利办学提供了重要途径。

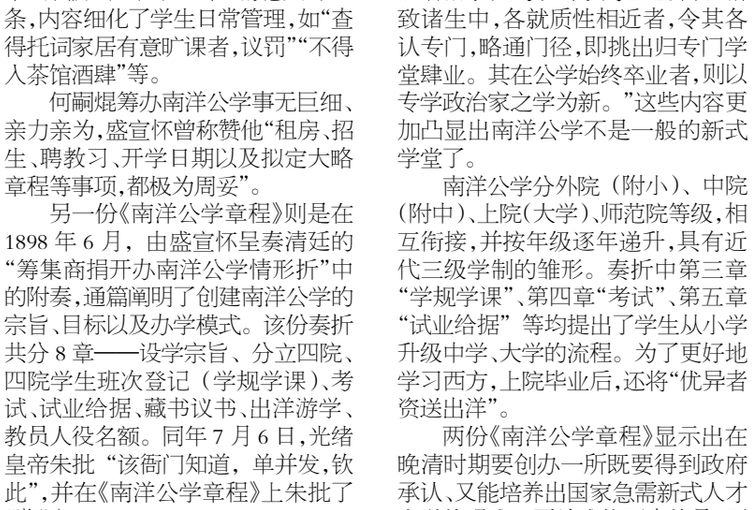
南洋公学创办之初,全国还没有取消科举制。相比之下,南洋公学的教育理念是十分超前的。按照《中国教育史》中的介绍,洋务运动中产生的新式学堂教学内容以"西文"或"西艺"为主,大致可分为"语言""军事"和"技术事业"三类。而两份《南洋公学章程》中,均提到学习内容要中西并举,内容不局限于单科,包括了中西方的文化、科学知识与技术,而中国的经史大义要作为学生培养的根本。

何嗣焜在考察完盛宣怀于1895年创办的天津北洋西学学堂后,认为南洋公学应该像北洋学堂那样教授西学、西艺,但必须厚植根柢,扎实打好中课(指中国文学、历史等)基础。这个意见被盛宣怀采纳。在他手书的《南洋公学章程》第二章中写道:"本公学但分学科,不立中西之名,惟章程内省文曰:华课、西课。"并对监华文学科教习和华文、西文课程管理有十分详细的规定。

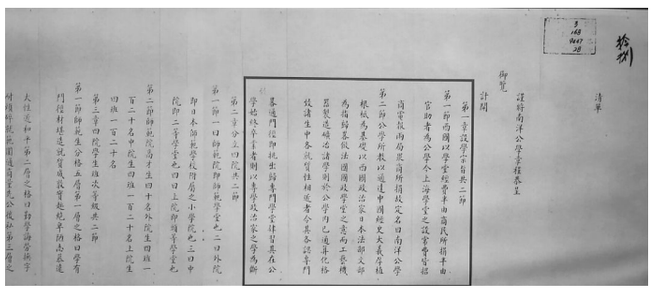
盛宣怀意为国家培养"造就桢干大才之用",在他的那份章程的第一章第二节中,明确要"以通达中国经史大义、厚植根柢为基础,以西国政治家、日本法部文部为指规,略仿法国国政学堂之意。而工艺、机器制造、矿冶诸学,则于公学内已通算化、格致诸生中,各就质性相近者,令其各认专门,略通门径,即挑出归专门学堂肄业。其在公学始终卒业者,则以专学政治家之学为新。"这些内容更加凸显出南洋公学不是一般的新式学堂了。

南洋公学分外院(附小)、中院(附中)、上院(大学)、师范院等级,相互衔接,并按年级逐年递升,具有近代三级学制的雏形。奏折中第三章"学规学课"、第四章"考试"、第五章"试业给据"等均提出了学生从小学升级中学、大学的流程。为了更好地学习西方,上院毕业后,还将"优异者资送出洋"。

两份《南洋公学章程》显示出在晚清时期要创办一所既要得到政府承认、又能培养出国家急需新式人才大学的艰难,更为难能可贵的是,百余年前,先贤们创办新式大学时所折射出的兼容并包的思想和民族优秀文化自信,至今仍然值得我们提倡和借鉴。



何嗣焜于1897年手书的南洋公学章程



盛宣怀1898年上奏光绪帝的南洋公学章程(局部)

(作者系西安交通大学交大西迁博物馆文员)