

赵学田对中国图学学科建设的贡献

刘克明

(华中科技大学人文学院, 湖北 武汉 430074)

摘 要: 中国当代图学学科的建制发轫于图学教育。著名图学家赵学田教授, 以毕生的精力献身图学教育、普及图学知识, 教学中将机械制图最基本的投影几何知识点编成歌诀、以口诀讲授, 积极倡导图学电化教学; 并筹办湖北省制图学会暨全国制图学术交流会、成立中国工程图学学会、推动中国图学史——即学科历史的研究, 为中国当代图学学科的建制化过程作出了贡献, 他是中国图学学科建设的奠基人。

关 键 词: 图学学科; 赵学田; 图学教育; 中国图学学会; 建制化; 图学史
中图分类号: TP 09 **DOI:** 10.11996/JGj.2095-302X.2016040443
文献标识码: A **文 章 编 号:** 2095-302X(2016)04-0443-08

Zhao Xuetian's Contribution to the Discipline Found of Chinese Graphics

Liu Keming

(School of Humanities Huazhong University of Science and Technology, Wuhan Hubei 430074, China)

Abstract: The found of Discipline of Chinese graphics originated in the graphics education. Professor Zhao Xuetian devoted himself to the education and popularization of graphics knowledge. He will focus on formulas of mechanical drawing to the most fundamental projective geometry knowledge into some poetry. He organized the Hubei Province Drawing Society and national academic conference on graphics, set up in the China Engineering Graphics Society, and promoted the research of the history on Chinese graphics. This paper traces the institutionalization process of the discipline of Chinese graphics, and discusses Professor Zhao Xuetian's contribution to Chinese graphics. Professor Zhao Xuetian is the founder of the discipline construction of Chinese graphics.

Keywords: graphics discipline; Zhao Xuetian; graphics education; China Graphics Society; institutionalization; graphics history

1 赵学田对图学教育的贡献

赵学田(1900–1999 年), 湖北巴东人。1924 年毕业于北京工业大学机械系; 1931–1946 年期间, 曾任教武汉大学工学院助教、讲师、副教授、教授; 1953 年后, 赴华中工学院执教。赵先生还曾任高等学校《画法几何及工程制图》教材编审委员会副主任、中国工程图学学会第一届理事长、中国科普作家协会第一届常务理事。主编《机械工

人速成看图》等, 对图学教育作出了重大的贡献。

1.1 献身图学教育

赵先生讲授制图课程, 始于 20 世纪 40 年代, 1938 年 1 月, 武汉大学决定西迁四川乐山, 赵先生任武大西迁宜昌转运站站长, 当时教育部推出导师制, 赵先生成为武汉大学两年制机械专修班的导师。机械专修班特别重视实践, 没条件实习的, 就组织见习。1940 年, 赵先生根据实际情况扩大实习规模, 公开招考艺徒, 许多学生前来报

考。由于学生多、师傅少,赵先生实行群师带群徒的形式,并亲自讲授教学难度最大的机械加工图课;这是赵先生讲授制图课程的开始。

1953 年 8 月,全国高校院系调整完成,华中工学院由武汉大学的工学院和湖南大学、南昌大学、广西大学和中山大学的机械、电机和动力系部分,以及这些院校的部分基础课教师与设备新建而成;赵先生也从武汉大学来到新组建的华中工学院——后更名华中科技大学,建国后赵先生真正从事图学教育,从此开始。同年 8 月,赵先生被推举为华中工学院机械一系制图教研室主任,负责全院公共基础课的教学及管理工作。

自法国数学家蒙日(Gaspard Monge, 1746—1818 年)创建《画法几何》,奠定了图学的理论基础以来,《机械制图》需要《画法几何》——20 世纪 50 年代引用苏联的教材亦称之为《投影几何》作为课程基础,其教材使用时间较长。赵先生教学极为认真,每一节课的教案,都要花大量的时间准备,对每一道例题、每一次作业,都要试做,并记下难点及应注意的问题;并运用展览教学法成功解决装配图教学难的问题。他在教室展示了 5 种典型的装配图,课上简单介绍一些基本知识后,便带同学看展览,边看边比较各种视图的优劣,讲解选择视图的原则。这种生动的教学方法受到学生的热烈欢迎。

在教学中赵先生对学生要求十分严格。学生看不懂零件图,就不准其动手画装配图,对学生的任何一个小错误都不放过。他常带一个小本子,将学生的意见和在作业中发现的问题记录下来,备课时做参考。

1.2 总结三视图投影规律——长对正、高平齐、宽相等

20 世纪 50 年代初,国家大规模经济建设初期,机械工业首先碰到的问题是工人文化和技术水平低,看不懂图纸,经常生产出废品和返修品。此时,开展科学技术普及工作,为国家的生产建设服务,乃是每个科学技术工作者的共同责任。赵先生凭借长期从事机械制图教学和工厂培养新工人的实践经验,于 1954 年 2 月,成功将自己编写的《速成看图》带到了武昌造船厂教授工人看图知识。通过教学实践证明“机械工人的速成看图的学习,根据武昌造船场的试办与武昌车辆厂的重点推荐的结果来看,已经证明‘速成’是可能的”,并编写了《机械工人速成看图》一书向全国推广。

在为工人讲授《速成看图》的工程中,赵先生参照在武汉大学乐山培训艺徒的经验,以口诀传授重点,将机械制图所需要的最根本的投影几何知识点编成歌诀;1954 年 7 月,他在“机械工人速成看图教学工作的经过与体会”一文中写到:“像我在开始研究如何使工人很快学会看懂工作图时,就因为苏联许多教制图的书都着重投影原理,从这一启示中,得出工人要很快看懂图,就必须先能建立立体观念的结论,肯定了运用投影原理来建立工人的立体观念的可能性。因此,我进一步总结‘对线条、分前后’的办法,这样就解决了‘速成’中的一个关键提问”。

在 1954 年 4 月第 1 版的《机械工人速成看图》一书,将“对线条、分前后”进一步发挥,对投影三视图原理的歌诀是:“平行投影原形现,斜着投影面改变,平面垂直投影面,图上只见一条线。”

从三视图想象实物,编成的口诀是:“指出主体定图名,找到关系认面形,对着线条分前后,合起来便认得清。”

将三视图投影规律,演为口诀,源于对工人的制图教学;既科学,又好懂,很合工人的口味,激发了工人的学习兴趣。赵先生从投影几何的原理中,找出了“对线条、分前后”的诀窍,进而总结出三视图的歌诀是:“前顶两图长对正,左前两图高看齐。左视右视两个图,宽度原来有关系。”

赵学田编写的《机械工人速成看图》一书,后经反复征求工人们的意见,在教学中产生了极好的效果:大学里要学 100 多个学时的课程,工人只要 40 个学时就能掌握,大大提高了生产效率。

1957 年 4 月出版的《机械工人速成画图》,在论述“三面图的投影关系”时,仍强调的是其中两句:“前顶两图长对正,左前两图高看齐”。

1957 年 5 月出版的《机械图图介》,在论述“三面图的投影关系”时,其中两句改为:“前顶视图长对正,前左视图高看齐,顶视左视两个图,宽度原来有联系”。

1959 年 7 月以华中工学院制图教研室著科学技术出版社出版的《农村工人速成看图》,在复习歌诀中的“三面图的投影关系”,仍强调的是其中两句:“前顶两图长对正,前左两图高平齐。顶视右视两个图,宽度同样是相等”。

嗣后,赵学田在此基础上,又作修改,直到 1964 年 9 月出版的《机械工人速成看图(修订本)》其字数由原来的 5 万字,扩展为 6.5 万字;其将“三面图

的投影关系”的歌诀总结为：“长对正、高平齐、宽相等”，其封面的图样，即其歌诀的图解(图1)。

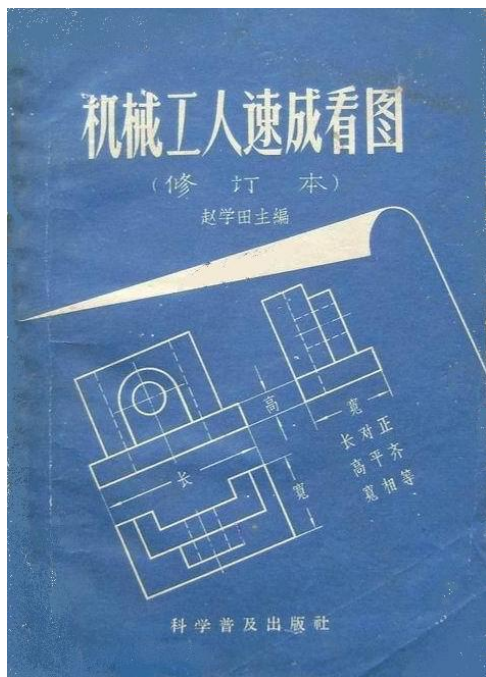


图1 《机械工人速成看图(修订本)》封面

1966年8月第1版的《机械制图自学读本》，将“三视图投影规律”口诀演拟为：“主视俯视长对正，主视左视高平齐，俯视左视宽相等，三个视图有关系”。

“简单地说成：‘长对正、高平齐、宽相等’”，再次明确地提出了“九字诀”。《机械制图自学读本》论述道：“机件有长、宽、高三个方向的尺寸，但每个视图只能表示出两个方向的尺寸，如主视图只能表示出长和高，俯视图表示出长和宽，左视图表示出高和宽。投影时机件是在同一个位置分别向三个投影面投影的，因此三个视图就一定保存着这样的关系。”该书认为：“长对正、高平齐、宽相等”是画图 and 看图的根据，必须很好地掌握并记牢。

“为了便于找投影关系，我们规定主视图和俯视图上左右间的距离叫做长，在俯视图和左视图上前后间的距离叫做宽，在主视图和左视图上下间的距离叫做高，不管它们的实际怎样，叫法永不改变。”“左视图和右视图上的宽正对着，相等的情况是看得出来的，当画成三视图后，这两个宽的联系就不明显了，画图和看图时必须记住这个关系。”

这首图学三视图投影关系的歌诀，既表示了长、宽、高三个方面，又指出了三个视图的关系，咸以取便记诵，深受工人欢迎。“九字诀”将投影几

何学的深奥化为浅显易懂的口诀，使繁难变为简易。“九字诀”的出现，很快得到了教育界、科技界的重视与认可，被全国各种制图教材广泛采用。

十年教学，九字歌诀；在当时的社会条件下，形成“千人唱，万人和”情景，极大地推动着科学技术与图学知识的社会化，这在中国乃至世界科技传播史上，是绝无仅有的奇观。

1.3 普及图学，著作等身

1954年4月，赵先生撰写的《机械工人速成看图》书一上市，很快脱销，连续再版19次，共发行1600万册。1956年1月7日，《工人日报》发表了题为“积极学习机械工人速成看图法”的社论，文章指出，“用《机械工人速成看图》来进行教学，一个具有初步文化水平和生产知识的‘图盲’只需要经过20多个小时的学习，就能够看懂一般零件图和简单的装配图，并且能按图施工”。

因这一突出贡献，赵先生被称为“服务于工人阶级的知识分子”，他受到了党和政府的嘉奖。而工人们能够读图、看图之后，希望很快掌握画草图的技术，以便在仿造实物、提合理化建议或创造发明时，能够用草图表达自己的意图，以便在工程技术人员协助下画出正规的机械图；为此他又开始编写《机械工人速成画图》。并于1956年4月在武昌车辆厂进行试教，边写、边讲、边修订。1956年10月，赵先生参加了全国第一次职工科学技术普及工作积极分子大会，又一次受到毛主席的接见。1957年《机械工人速成画图》出版。

1966年，通过多年的教学实践，及经过一番努力，赵先生教授编写的《机械制图自学读本》及配套《习题集》即将付梓。时值文革初起，赵老预感将有不测风云，立即致信科学普及出版社，要求将该书封面、扉页及前言中“赵学田主编”字样去掉；该教材以“华中工学院制图教研室自学教材编写组”名义出版，如前言来不及重排，干脆抽掉并迅速装订发行。果然，1966年8月，赵老一夜之间成了华中工学院“第二号反动学术权威”。同时，删去“前言”的《机械制图自学读本》及配套《习题集》已在全国顺利发行，源源不断地送到了如饥似渴的工人读者手中。该书直到“文化革命”结束后第3次再版时，才恢复了原貌。

70年代后期，赵先生又着手为农机工人编写《自学看图入门》一书。1977年5月，年近八秩的赵先生带着该书初稿，到鄂城花湖农机厂办试点班，他早起晚睡，组织辅导工人自学，并对书

稿进行修改。为了掌握第一手材料,还同工人一起劳动,每班工作4小时,他一丝不苟的精神使工人们深受感动。此后,他又多次到花湖农机厂征求意见,进一步修订完善书稿。1979年12月,《自学看图入门》由湖北人民出版社出版,引起巨大的社会反响。

1978年3月,赵先生作为特邀代表参加了在北京召开的全国科学大会,并荣获了大会颁发的“先进工作者”奖状。为鼓励工人自学机械设计的热情,年届八秩的赵学田壮心不已,鞠躬尽力,再次组织十几位热心科普创作的同志,开始了《机械设计自学入门》的编写工作。深入工矿企业和工人们座谈,了解工人的需求及设计难点,先编出试用本,在全国十几家工厂开办试点班,再根据工人的意见反复修改。1982年底《机械设计自学入门》由冶金工业出版社正式出版。该书在编写方法上打破常规,避开了高深繁杂的数学推导,写得简明实用、深入浅出、图文并茂,并在每章后附有与章节内容有关的七言诗,类似歌诀,计16首,便于工人熟记。“歌诀”的出现,使教材的内容丰富,形式多样。《机械设计自学入门》深受广大读者的热烈欢迎,第1版6万册,很快售罄。尔后重印3次,总印数达32万册。

自1953年从事图学教育开始,赵先生先后出版了《机械工人速成看图》(1955年)、《机械工人速成看图》(1957年)、《机械图图介》(与陈士宏合著,1957年)、《自学看图入门》(1957年)、《农村工人速成看图》(华中工学院制图教研室,1959年)、《机械制图自学读本》(华中工学院制图教研室自学教材编写组,1966年)、《机械工人速成画图》(华中工学院制图教研室,1978年)、《机械设计自学入门》(1982年)、《自学看图入门》(黄谦等修订,1992年)等图学著作,其发行量之大是罕见的^[1-4]。

1.4 倡导图学电化教学

赵学田教授在制图的教学中,十分重视电化教学,倡导图学电化教学。早在1954年,赵先生在“机械工人速成看图教学工作的经过与体会”一文中,在谈到有关图学电化教学时写到:“武汉市科普协会从1951年起就举办过以机械工人为对象的机械技术知识的学习,其中‘看图’是主要的内容之一。在1951年我也参加了这一工作,当时只是在教学原则上和拟定计划书上,提了一些意见,对于教好与学好‘看图’的问题,还没有集中力量去

考虑过。1953年下半年,会内认为‘看图’是当前机械工人普遍而迫切需要学习的技术知识,提出要我编著‘看图’电影稿本(我原来也有这样的想法),对这一有着重要意义的创举,我是极力赞同的,因此,通过协会的组织向全国科普与中央文化部电影局提出了编写电影稿本的初步意见。”“因此建议有关部门把机械工人速成看图摄制技术教育影片,无论在工厂还是学习中推广,效果都会更快、更大。摄制影片的期望和建议如能实现,我仍愿在大家督促和帮助下为这一工作继续努力^[5]”。

1954年《机械工人速成看图》在全国发行,深受欢迎,直至1957年4月《机械工人速成画图》出版,影响所及,上海科学教育电影制片厂决定摄成影片,辅助教学。1957年3月,在国家主席刘少奇召开的一个高级知识分子座谈会上,赵先生汇报了将《机械工人速成看图》改编成科教电影的情况,得到了刘少奇同志的支持。1957年7月,上海科教电影制片厂邀请赵老师将《机械工人速成看图》改编成科教电影。不久,赵先生和教研室的曹玉璋来到上海科教电影制片厂,参与了编写剧本及摄制工作。经过几个月的努力,科教电影《机械工人速成看图》在全国放映,开创了电影艺术进入科学普及教育的先河。工人们给赵先生来信说:“看到电影上您的讲课,好像是在我们的身边教授一样,效果好极了。”《机械工人速成看图》和《机械工人速成画图》及其影片在机械行业犹如掀起了一场革命,使千千万万机械工人学会了识图、画图,摘掉了“图盲”的帽子。

20世纪80年代图学电视教学——《看机械图》电视讲座,乃赵先生倡导的图学电影教学之余绪;1983年3月,中国工程图学学会在华中工学院举行科普工作座谈会,赵先生以中国工程图学学会理事长、中国工程图学学会科普工作委员会主任委员名义主持,主要交流、总结前段各地组织收看《看机械图》电视讲座的情况、组织形式、收效和经验,研究下半年重播的安排和提高教材质量等问题。当时据不完全统计,由中国科协、中央电视台、中国工程图学学会联合举办《看机械图》电视讲座的总人数,约有40万人。全国各厂矿企业的青壮年工人和管理干部普遍反映收效良好,要求多举办这类电视讲座。电视讲座结束后,湖北、北京、江苏、陕西等省、市组织大批收看学员参加了全省或全市范围的统考。考试结果表

明：成绩良好，收效甚高。有关单位对考试合格者颁发了结业证书。为了满足全国各地学员的迫切需要，华中工学院出版社正在赶印经过修订、并配有习题集的《看机械图》电视教材，1982年发行了20万册，开播前即销售一空。

1982年《机械设计自学入门》出版后，赵先生几乎每天都收到工人的来信，有的要求代为购书，有的要求解答难题，有的要求修改设计，他均一一回信。更有不少工人来信，要求把此书改编成电视辅导讲座。举办电视辅导讲座，需先将书改编成电视剧本，还需绘制一系列图片，制作大量模型……这些事谈何容易！赵先生又带着同志们迎难而上，1983年3月由他主持的科普工作座谈会会议还磋商了有关开办《机械设计自学入门》辅导班及电视讲座的各有关问题。

1983年春，《机械设计自学入门》电视辅导讲座编写组的同志们就开始着手编写电视剧本。暑假期间，在素有“火炉”之称的武汉，赵先生每天都顶着烈日为电视片的编写奔波。他努力按工人的要求，将电视讲座制作得通俗易懂。

1984年6月，总共14集的《机械设计自学入门》电视讲座终于制作完成。当赵先生将前三讲的电视片拿到全国图学科普工作会议上试映时，获得了与会代表的一致好评。同年10月中旬，该电视讲座首先在武汉电视台正式播出，随后在中央电视台面向全国开播，获得广泛好评。

任何学科的建制化，都要包括专业教育及其人才的培养，赵先生在图学教学第一线辛勤执教五十余年，对工程技术人才的基础教育做出了卓越贡献。从建国初期直至耄耋之年，他倾注毕生精力主编、编写了大量的图学教材和教学参考书，在国内流行很广，对早期图学师资队伍的培养和机械类图学课程的教学有着重要影响，为图学学科在中国的发展奠定了基础^[6]。

2 发展图学学科创建图学会

学科的建制化大体包括建立专业结构、开展专业工作、出版专业刊物以及召开专业学术会议等内容。图学学科的发展也是如此。

2.1 筹办湖北省制图学会暨全国制图学术交流会

高等学校于1953年首次进行院系调整，武汉市先后成立华中工学院、武汉水利电力学院、武汉邮电学院、武汉测绘学院和武汉水运工程学院等工

科院校。工程制图是工科学校的重要基础课之一，当时本课程的教学，特别是《画法几何》、《制图》课程，全盘学习苏联。各大专院校，加强联系、互相交流，建立符合我国实际的制图课教学体系和办法，成为各校制图教师的共同愿望与要求。

1962年秋冬季，高教部画法几何及制图教材编审委员会在汉口召开。出席会议的有主任委员华南工学院的朱福熙(1913–1999年)，副主任委员华中工学院的赵学田，委员清华大学的褚士荃、北京工业学院的邓开举、西安交通大学的张寰镜、华东纺织学院的张九垣、唐山铁道学院的朱育万(1921–2011年)等教授。会后，赵学田请朱福熙教授到华中工学院，与该校的制图老师进行学术座谈，讨论制图课程的教学、教材和科研、师资培养等问题。就如何开展制图学科全国性学术交流时，赵先生说：“如果教材编审委员会支持的话，我们湖北可以组织召开这个大会，邀请全国同行参加。”朱福熙教授欣然同意此项提议。

赵先生当时已年逾六秩，座谈会之后，即邀请了武汉市部分高校、中等专业技术学校制图教师和工厂、研究部门的技术代表开会，传达了高校画法几何及制图教材编审委员会会议的精神，介绍了华中工学院画法几何与机械制图座谈会的情况。与会人员兴致很高，一致同意成立画法几何及制图学科的学术团体——简称为制图学会，以便能更好地开展学术与教学交流，能更有力地组织制图科普工作。赵先生德高望重，被推举为筹备负责人。

赵先生向华中工学院党委和湖北省科协作了汇报，得到了各方大力支持。湖北省科协回函称：“关于制图学会的归靠问题，您院党委已回信，同意归您院党委领导，日常工作由机械系党总支领导，具体工作由制图教研室负责办理，并指定邬克农同志担任制图学会秘书长。”“请你们最近提出学会筹组计划，积极开展活动，加强学会筹办工作。”

学会筹备期间，有关筹组学会的人选、章程宗旨制订、制图学术交流会议专家的邀请、以及各地区高校和科研院所的论文征集、会议经费等，一切决策性的工作与问题，均由赵先生亲自处理。经过一年的筹备，“湖北省制图学会成立大会暨全国制图学术交流会”于1963年11月23日在汉口召开。赵先生主持大会并致开幕词，湖北省副省长陶述曾(1906–1992年)作了热情洋溢的讲话，省科协和挂靠单位华中工学院的领导致贺词。本次会议是我国工程图学界第一次盛会，与会者120余人，收到理

论、应用、教学经验、标准化、制图仪器工具创新以及制图科普等论文 80 余篇,会后编辑出版了《画法几何及制图科学论文选编》。会上,赵学田当选为湖北省制图学会第一届理事会理事长。此时,图学学科在中国得到稳定的发展^[1-3,7]。

2.2 成立中国工程图学学会

湖北省图学学会成立,引起全国从事图学教育与工作的同行们的重视,许多地区和单位为湖北省制图学会赠送锦旗及贺信。上海同仁赠送的锦旗上书“一马当先”四个大字。一马当先,万马奔腾,很多代表表示回去以后也成立当地的制图学会,还要求成立全国性的制图学会。大家认为赵先生名望高、号召力强,希望赵先生促成全国制图学会成立。赵先生亦早有此意,然而不久,文革伊始,学校停课闹革命,图学教育遭到严重破坏,学会工作被迫停顿。这种状况,一直到文革结束,湖北省制图学会才恢复学术活动,至此,省内外有不少同行再次要求赵先生组建全国性制图学会,以利图学学科的学术交流。

1978 年 5 月,湖北省制图学会第二次代表大会及学术交流会召开。赵学田再次当选为湖北省制图学会理事长。会议期间代表们商讨成立中国工程图学学会一事,并推举赵学田为筹备委员会主任。赵先生不辞辛劳,着手筹建全国工程图学学会,他与组织代表们商讨成立的筹备事宜,并组织人员整理材料上报中国科协。会后,他先后到广州、北京、西安、上海等地做工作,促进中国工程图学学会及各地方学会早日成立。

1978 年秋,赵学田和邬克农一行到广州,会晤了朱福熙教授,了解到广东省工程图学学会正在筹备中。1979 年底,北京市工程图学学会成立,赵先生赴京,参加了成立大会,会议期间他还了解到西安和上海两地的制图学会也在筹备中;全国工程图学学会的建立势在必行。

1979 年 8 月 4 日,中国科协批准成立中国工程图学学会(China Engineering Graphics Society),挂靠华中工学院——华中科技大学。学会由全国从事工程图学及相关学科的专家、学者、科技工作者自愿组成的学术性、公益性并经民政部依法登记的社团法人,是非营利的社会组织,是中国科学技术协会的组成部分,接受主管单位中国科学技术协会和社团登记管理机关中华人民共和国民政部的业务指导和监督管理。

1980 年 5 月 15 日,中国工程图学学会第一次

全国代表大会在武汉市召开,大会选举产生了第一届理事会。赵学田众望所归,当选为理事长,华中工学院唐兆平教授当选为副理事长兼秘书长。同时,华中工学院大力支持赵先生组建中国工程图学学会,承接挂靠任务,抽调干部教师组建中国工程图学学会办公室,开展各项业务活动。中国工程图学学会的成立标志着图学学科独立建制的开始,赵先生对学会的建立作出了重大贡献,也成为公认的学会奠基人。

1983 年,在赵先生的积极推动下,国际工程图学及计算机图学学术会议在北京召开,从此,工程图学开始了国际学术交流活动,工程图学科得到了快速发展。

1985 年,中国工程图学学会召开第二次全国代表大会,因年事已高,赵先生力辞理事长一职,但代表们一致推选他为名誉理事长。此时湖北省工程图学学会也作了同样安排,请他担任名誉理事长。由于中国工程图学学会挂靠武汉,与中国科协工作联系不便,后经多方协商,学会挂靠转移北京。

2010 年 7 月,经中国科学技术协会和中华人民共和国民政部的批准,“中国工程图学学会”正式更名为“中国图学学会”(China Graphics Society)。同年 11 月 14 日,中国工程图学学会成立 30 周年庆祝大会在北京举行。来自全国各地的学会代表,学会创建时期的部分老领导、老前辈及学会相关工作人员 180 余人出席了会议。会议举行了“中国图学学会”揭牌仪式。齐让和孙家广理事长为中国图学学会揭牌。

中国科学技术协会并称:华中工学院对中国图学学会作出了重大贡献,赵学田永远铭记在广大图学工作者的心中。特别是赵学田为图学学科的建制化,包括建立专业结构、开展专业工作、出版专业刊物以及召开专业学术会议等付出了毕生的心血与精力。在纪念赵学田诞辰 100 周年时,中国科协主席周光召院士挥笔题词:“科普先锋,杏坛楷模”,对赵学田给予了崇高的评价^[7]。

3 重视学科历史——中国图学史的研究

图学是人类文明的里程碑,也是衡量和评价一个民族开化和文化发展程度的重要标尺。无论过去、现在和将来,图学总是一门研究科学技术、

工程制造领域中图和图样的理论及应用的科学。因此，图学是一门应用极为广泛的横断学科。其包括理论图学、应用图学、计算机图学、制图标准化、制图技术、图学教育、图学思想以及图学史诸方面的内容。对图学及其工程图学史的研究，属于新兴边缘交叉学科和跨学科的综合研究，也是赵先生和近几十年来国内外学界共同感兴趣的研究课题之一。

3.1 《画法几何及制图科学论文选编》收录图学史论文

国内学者对中国工程图学史的研究，始于20世纪50年代，当时，从事中国历史和图学教学的学者发表了有关中国图学史的论文，如杨岳霖1955年在《东北工学院学报》第2期上发表的“中国历史上的技术制图”；由于研究的条件所限，这些论文所叙，远未详备，而其数量，寥寥可数，学术交流，偶有所及，故而影响有限。

任何科学学科的发展，都经历了漫长的历史演变过程，任何一门学科史是这门学科成熟的重要标志之一。赵先生深知学科历史对学科发展与未来的重要性，由他倡导并主持，并于1963年冬在汉口召开的“湖北省制图学会成立大会暨全国制图学术交流会”，一开始就涵括了从事图学史研究的作者及其论文；会后刊印的《画法几何及制图科学论文选编》一书，1965年由湖北省科学技术协会、湖北省制图学会、湖北省科学技术情报研究所编辑出版。

这本论文选编是我国第一部有关图学的论文集，代表了20世纪60年代中国工程图学研究的科学成就。其论题内容包括画法几何理论在生产实际或其他学科中应用、研究画法几何理论和方法、研究机械制图有关问题的论文。更重要的是《画法几何及制图科学论文选编》涉及图学学科史——即中国图学史研究的学术论文。收入的赵擎寰(1915–2006年)多年从事图学史研究的重要成果，“中国古代工程制图发展初探”一文，颇具科学价值。全文26页，插图13幅，是论文集集中最长的一篇文章。

“中国古代工程制图发展初探”一文，共分5个部分，作者以中国历史的发展为脉络，讨论了中国工程制图的孕育与诞生，中国古代工程制图的成长，中国古代工程制图体系的形成，中国资本主义萌芽时期及其前后的工程制图^[8]。

3.2 《中国图学史》的出版

研究图学学科发展的历史，不仅在于学科的交叉，回顾过去，更重要的是以史为鉴，培养人才，开创未来。赵学田深知：赵擎寰的研究成果，毕竟还是论文，并非学术专著，传播有限；有鉴于此，赵先生一直关注并支持湖北大学吴继明教授(1922–2008年)的中国图学史的研究。吴继明在湖北省制图学会学术年会上，多次发表了《中国古代的规和矩》、《中国古代的建筑制图》等图学史论文，并于1984年招收研究生，培养从事图学史研究的专业学者。吴继明教授为研究生授课的讲义——《中国图学史》，考镜源流，联缀前后，是一部系统介绍中国图学史的著作。

《中国图学史》是我国第一部图学专史的科学史著作，撮其体例，由原始社会图学的萌芽和其后的发展，分门别类写成。包括制图发源于图画；中国古代的制图工具、几何作图、机械制图、建筑制图、天文制图、地理制图、水利制图简介和其他图略、制图理论、宋代是我国古代图学发展的全盛时期、阻碍我国古代图学发展的原因等，共十一个部分。

在赵先生的建议与支持下，吴继明的《中国图学史》一书，1988年由华中理工大学出版社出版。其出版代表了中国图学学科历史的研究成果，也为尔后进行中国工程图学发展史的研究以及完成《中国工程图学史》的写作，提供了借鉴^[9]。

3.3 力荐中国工程图学史的研究

随着中国科技史研究的深入，20世纪90年代以来，中国工程图学史的研究，成为科学史研究关注的专史之一。1990年中国科学院自然科学研究所编辑出版的《中国科学技术史》与《中国近现代科学技术史》中，都记载了工程图学史的内容及相关研究成果，见诸各类学刊。1993年之后，在日本、韩国、新加坡以及我国的香港地区举办有关中国科学技术史的国际会议上，多有介绍中国工程图学历史的学术论文，如“中国技术制图的历史”、“东西方工程制图之比较”、“宋代图学教育及其社会效应”、“中国古代工程几何作图”、“中国古代绘画及制图中的数学内容”、“中国古代机械设计方法初探”、“南朝时期宗炳的透视理论”、“《营造法式》中的艺术与数学成就”等等，中国工程图学的历史也引起各国学者的重视。

自《中国图学史》出版之后，赵先生希望有

一部专门讨论中国工程图学史的专著。1988 年秋,获悉刘克明在华中科技大学从事工程图学史的研究工作,赵先生欣然给校方写信,极力推荐、支持此项研究与出版,表现出老一辈图学工作者对后学的关怀。在推荐信中他以学科发展的高度,对中国工程图学史的研究冀存希望,充满信心,且“乐观其成”;当时,刘克明曾赋诗二首以纪之:

其一: 故国图学千年功, 索象于图今古同。
初来莫言知己少, 喻山幸有赵老翁。

其二: 八秩老翁眼不昏, 椽笔细字更通神。
满纸无限殷情意, 一马当先赖后生。

诗中的第二句,“初来莫言知己少, 喻山幸有赵老翁”,表达了刘克明对赵学田老人的感激之情。遗憾的是 2000 年 5 月赵老溘然离世;生前他并没有看到《中国工程图学史》一书的出版。2001 年元月《中国工程图学史》获国家科学技术学术著作出版基金的支持,2003 年 12 月由华中科技大学出版社出版发行。

《中国工程图学史》以工程图学为主线,并按照历史的发展脉络,揭示几千年来中国工程图学在各个领域的成就,论述历代图学工作者的图学思想和科学精神。除中国工程图学的基本概念;中国古代工程几何作图,中国古代工程图学的数学基础;中国古代工程图的绘制技术;中国古代工程制图的表达方式;中国古代图学对现代工程图学的贡献之外,均按历史发展的进程写成。主要内容为先秦两汉时期的工程图学;魏晋南北朝时期的工程图学;隋唐时期的工程图学;宋代工程图学的成就;元代工程图学的成就;明代和清代工程图学等十三个章节。工程图学是工程技术的基础,从工程图学技术的演进,更可以清晰地看到科技工程发展的历程^[10-11]。

图学学科是科学技术中最具特色的学科之一;在几千年的演进过程中,前人留下了极为丰富的图学遗产,这些遗产犹如汪洋大海,是今天图学发展与进步的力量与源泉。察古知今,以史为鉴,中国工程图学的遗产亟待发掘与整理。这也是赵先生为什么平生一直在推动图学史、特别是工程图学史研究的重要原因。

4 结 论

(1) 学科的代表人物及其科学家,是学科发展的基础,图学学科也不例外;赵学田教授的一生,

与 20 世纪同龄同寿,百年足迹;经历了清朝、辛亥革命、北洋军阀政府、国民党政府和新中国等几个时期,屡历艰辛坎坷,饱经风霜忧患。他目睹了中华民族从屈辱、奋斗、站起到兴盛的沧桑巨变,建国以后半个多世纪的历程中,他踏着时代节拍,砥砺前行;持身严谨,不骄不躁,兢兢业业,死而后已,他在图学方面的成就赢得了人民的尊敬,他的一生,是中国当代图学发展历程的写照,他的品德,足以垂范后人。

(2) 赵先生是中国当代将图学的学科建设推进到新阶段的科学家,在学科的建制化方面,完成了包括建立专业结构、开展专业工作、培养专业人才、出版专业刊物以及召开专业学术会议等工作,使中国图学学科完成了独立建制的第一步,他作为中国图学学科建设的奠基人是当之无愧的。

(3) 任何一门科学学科都应该有自己学科发展的历史,否则,这门学科的建制化就是不完整的;这也是晚年的赵先生为什么如此关注图学史研究、支持《中国图学史》的出版、力荐中国工程图学史研究的出发点。

参 考 文 献

- [1] 赵学田档案资料. 赵学田[Z]. 华中科技大学档案馆.
- [2] 郭克农, 苏明华. 赵学田教授传(口述历史)[J]. 华中科技大学校史研究通讯, 2015, (5): 1-16.
- [3] 郭克农. 赵学田——中国图学学会的奠基人(口述历史)[J]. 华中科技大学校史研究通讯, 2014, (2): 1-3.
- [4] 学会办公室. 中国工程图学学会举行科普工作座谈会[J]. 华中工学院学报, 1983, (2): 80.
- [5] 武汉市科学技术普及协会. 机械工人速成看图试点工作总结[C]//武汉: 武汉市科学技术普及协会, 1954: 19-26.
- [6] 陈天照. 追求不渝, 奋斗不已——记九三高齡的赵学田教授[J]. 高等工程教育研究, 1993, (3): 61-65.
- [7] 陈天照. 我们的老师赵学田[M]. 武汉: 华中理工大学出版社, 1992: 102-112.
- [8] 湖北省科学技术协会, 湖北省制图学会, 湖北省科学技术情报研究所. 画法几何及制图科学论文选编[C]//武汉: [s.n.], 1965: 73-99.
- [9] 吴继明. 中国图学史[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 1988: 1-197.
- [10] 刘克明. 中国工程图学史[M]. 武汉: 华中科技大学出版社, 2003: IV-V.
- [11] 刘克明. 中国图学思想史[M]. 北京: 科学出版社, 2008: 600-607.