DOI: 10.3724/SP.J.1224.2017.00270

工 程 史

“中华国际工程协会”的活动及影响（1901-1941）

郑红彬，刘寅辉

(石家庄铁道大学，石家庄 050043)

摘　要: 上海“中华国际工程协会”成立于 1901 年初，历经上海工程师和建筑师协会（1901-1912）、上海工程协会（1912-1913）、中华国际工程协会（1913-1941）三个阶段，结束于 1941 年底，历时四十余年。作为中国近代最早的由外国人成立的建筑师、工程师团体，“中华国际工程协会”以普遍推动工程（建筑）及其所有分支的科学和实践为宗旨，为实现这一目标而进行的主要活动有“集会以促交流、出版以输学术、参观以广见闻、藏书以备参考，专研以解疑难、联合以谋发展、奖励以劝研学”。该协会为将国外先进工程技术引入中国做出了一定贡献，促进了中国工程技术的近代化历程。

关键词: 上海工程师和建筑师协会；上海工程协会；中华国际工程协会；工程史

中图分类号: N09; K25; TU-09　**文献标识码**: A　**文章编号**: 1674-4969(2017)03-0270-12

1896 年，梁启超在《论学会》中写道：“彼西人之为学也，有一学即有一会。……通商以来，西人领文凭，游历边腹各省，测绘舆图，考验物矿者，无岁无之；中国之人，疑其奸细，而无术以相禁，百不知皆彼中地学会为之也。”[1]随着在华西人“学会中人”的逐渐增多，由西人在华成立的类似学会也应运而生。“中华国际工程协会”是西人工程师在上海成立的一个工程学术团体，是中国近代史上成立时间最早、持续时间最长的综合性工程师团体。目前针对该学会的专门研究，仅见于日本学者小林实智子及泉田英雄以其会刊和会员为主题的两篇文章[2-3]。这两篇文章分别对协会设立的目的、及会刊文章刊登和协会组织运营、历年会长及会员的工作和执业地点进行了分析，但对其活动及影响尚未述及。鉴于此，本文在历年会刊的基础上，结合近代上海报刊相关报道等资料，对其为促进中国工程科学发展而进行的活动及其影响进行分析。

1　协会沿革

上海开埠通商后，越来越多从事工程和建筑相关职业的西人漂洋过海而来。至 1900 年，上海租界已经有外籍建筑师 14 人、土木工程师 18 人、工程师和锅炉制造工共 141 人。[4]这些人中有很多都是本国行业学会中人，而随着他们在上海的聚集，在本地成立一个相关学会的条件日趋成熟。

1901 年 1 月 15 日，在英国土木工程师玛礼孙①（Gabriel James Morrison）和工部局②工务处助理

① 玛礼孙（1840-1905），曾在格拉斯哥大学学习电报工程，并有 5 年的土木工程师学徒经历，此后又从事铁路建造相关工程十余年。1876 年受邀到上海作为总工程师参与中国第一条铁路——吴淞铁路的建造。铁路建成后玛礼孙即留在上海经营土木工程师业务，于 1879 年开始自办“玛礼孙洋行”（Morrison，G. James.，Civil Engineer）。后曾任沪宁铁路咨询工程师。1902 年回到英国。

② 为了行文简练，本文所谓“工部局”如不特殊说明即为公共（英）租界工部局。

收稿日期: 2017–03–22; 修回日期: 2017–05–11

基金项目: 教育部人文社会科学研究青年基金项目“近代在华西洋建筑师研究（1840-1949）”（15YJCZH238）

作者简介: 郑红彬（1984–），男，博士，讲师，研究方向为中国近代建筑史。E-mail: 317041602@qq.com

刘寅辉（1972–），男，博士，讲师，研究方向为旧建筑改造。E-mail: 422719779@qq.com

工程师戈弗雷（C. H. Godfrey）的号召下，50 位在上海的外籍工程师和建筑师在议事厅（Town Hall）参加了一个在上海成立职业协会的预备会[5]。会议，决定在上海成立一个以 “ 推动工程学和建筑学下的所有分支的科学和实践 ” 为宗旨的协会——“ 上海工程师和建筑师协会（Shanghai Society of Engineers and Architect）”。协会面向上海及中国其他地域从事工程、建筑或测绘及其所有分支的所有人，以及访问上海的蒸汽船上或参战人士中从事上述职业的人。1901 年 2 月 12 日，协会招纳了 85 名初始会员，开会投票通过章程和规定，选举出正副会长及理事会成员，宣告正式成立。

协会在运行过程中曾更名两次，首先是在 1912 年 11 月更名为 “ 上海工程协会（The Engineering Society of Shanghai）” [6]；之后又在 1913-1914 届会期更名为“ 中华国际工程协会（The Engineering Society of China，简称 ESC）”。①第一次更名的原因是理事会认为上海的建筑师并未像工程师一样支持协会，而且上海的建筑师已经成立了一个自己的学会②，因此将协会名字中的 “ 建筑师 ” 去掉，让其回归工程协会的根本。[7]而第二次更名则是 “ 为了扩大协会的范围与提高其地位 ” [8]，使其影响不仅仅限于上海一地，而是拓展到全中国。

到了 1940 年，协会已有 426 位会员，“ 已发展成为一个代表着规模更大、资历更高、经验更丰富的国际工程师群体的组织，在上海当地起着举足轻重的作用 ”。此后，到 1941 年 10 月仍见于记载③，至同年 12 月日军占领租界戛然而止。

2 协会的主要活动

协会的宗旨是普遍推动工程（建筑）及其所有分支的科学和实践。为了实现这一目标而进行的主要活动有 “ 集会以促交流、出版以输学术、参观以广见闻、藏书以备参考，专研以解疑难、联合以谋发展、奖励以劝研学 ”。

2.1 集会以促交流

协会在成立之初就确定了以召开会议举行讨论来开展工作的基调。协会章程规定会议包含年会、普通会议和特殊会议三种④，其中普通会议主要承担着宣读论文、交流学术的作用。由于普通会议以宣读学术论文为主，其氛围使得会员的讨论及交流不足。为了改善这一情况，1922-1923 届理事会特意尝试在更加融洽的氛围中（卡尔登饭店）举办年终会议，以期获取会员对协会更大的兴趣，引发更多讨论，并促进会员更好地了解彼此[9]。此后，1933-1934 届理事会又通过将一些会议与非正式茶会或自助晚餐结合起来，使得会议的社交功能得到改善[10]。

除去论文宣讲外，自 1912-1913 届会期开始协会还不定期举办演讲会⑤，1934-1935 届会期还组织观看了两场工程相关的电影。协会还曾积极参与国际学术会议，加强与国际同行之间的学术交流，如 1929 年时任会长 H. Chatley 曾在参加完

①“ 中华国际工程协会 ”为协会 1919 年之后确定的官方中文名字，参见：The North-China Herald and Supreme Court & Consular Gazette [N], 1940-01-24(134).

② 1907 年 12 月 23 日 “ 在华建筑师学会 ”（Institute of Architects in China）在上海成立，并根据香港法律在香港注册为有限责任公司。1936 年 11 月从在华英国公司注册表中注销。

③ 其最后一次见报的活动是在 1941 年 10 月 11 日举办。参见：The North-China Herald and Supreme Court & Consular Gazette [N], 1941-10-15(92).

④ 协会的会期从每年 11 月的第一个周二开始，至次年 5 月的第一个周二结束。年会在会期结束前的最后一个周二晚上九点召开；普通会议在会期内每月的第一个周二晚上九点或理事会指定的其他日期召开；特殊会议可由理事会在任何时间就协会利益相关的任何具体目的而召开，只要有 10 名及以上的正式会员书面申请即可。

⑤ 据不完全统计，此后 1928-1929 年会期举办演讲会 2 次，1930-1931 年会期 2 次，1931-1932 年会期 1 次，1932-1933 年会期 1 次，1933-1934 年会期 1 次，1937 年冬天曾设想举行定期演讲。

东京举办的首届世界工程大会后在 ESC 发表谈话介绍会议情况。协会还应邀成为 1936 年 6 月在哈佛大学举办的首届世界土力学与地基基础国际会议的团体成员，有 5 位会员完成了 4 篇论文投稿。这一会议还促使协会于 1937 年 2 月 15 日和 3 月 15 日举办地基基础专题研讨会[11]。除上述学术活动外，协会还开展集会聚餐活动，以促进会员之间的交流。1907 年 3 月 25 日首次周年晚宴在上海总会举行[12]。理事会还会在特殊情况下举办招待会，宴请一些工程界重要人物，如 1914 年曾宴请一队访华就黄河做专题报告的美国工程师[8]168。协会还曾于 1937 年借宴请将退休回国的前会长 H. Chatley 之机，举办了一次工程模型展览会[13]。

2.2　出版以输学术

从 1901 年成立到 1941 年底停止活动，协会共历经 41 年，举办 41 届会期，每届会期在结束时都会出版会刊一本，共计 39 卷。①会刊主要由以下板块构成：会长就职演说、专题论文——本会期内在普通会议上宣读的论文或研究报告等②、理事会报告、协会章程、下届领导层名单、会员名录等。③会刊是协会会员发表工程学研究的载体和传播工程学知识的媒介，因此专题论文是会刊的重中之重。协会前后共发表论文（研究报告）234 篇④，各卷论文数量统计如表 1 所示。会刊上刊载论文涉及的议题十分广泛，涉及工程学的各个分支，尤其以土木工程学、机械工程学、电力工程学为多，其次是市政工程学、水利工程学、建筑学、通讯工程学等，还有部分涉及航空工程学、采矿工程学、地质学、图学、声学等。其中有不少关注上海、中国工程、建筑相关问题的文章，涉及到如上海建筑基础、中国工程教育、中国港口发展、中国建筑、中国劳动力以及中国专利保护等诸多问题。⑤在论文深度方面，会刊所刊论文一直保持较高的水准，尤其到了中后期，选题新、研究深、质量高的论文比比皆是。其中有不少处于国内领先水平，如黄炎评价 H. F. Meyer 发表的“ Pile Foundations in Shanghai ”⑥一文“ 为久经实验之谈，对于本土极重要而不明了之基椿问题，多所发明，诚一富有研究价值之作品也 ”[14]；还有的论文达到了世界先进水平，如钢筋混凝土委员会于 1914 年发表的研究报告受到了世界顶级技术期刊的好评[8]166。

为了促进学术交流，协会还与国外相关组织交流会刊。除去会刊外，协会还会将研究报告以手册的形式出版，如 1914 年出版的《钢筋混凝土特别委员会报告》等。

2.3　参观以广见闻

工程重在实践，而参观可以有效弥补协会学术交流仅限于论文宣读和口头讨论之弊端。为了促进会员之间的交流并增长见识，协会基本每个会期都会组织参观考察活动。参观地点一般选在大工程公司或建筑施工现场等，目前已知曾经组

① 1901 年 4 月发表的四篇论文以单独小册形式出版，1901-1902 届会期（1901.11-1902.05）决定不再单独出版而等一年会期结束后整本出版。其中 1901 年与 1901-1902 年各 1 卷、1908-1910 年两届出版 1 卷、1926-1927 年会期无论文出版，所以总共 39 卷。其中 1901（第 1 卷）和 1905-1906（第 6 卷）为各论文独立出版；1908-1911（1908-1910 年为第 9 卷，1910-1911 年为第 10 卷）、1932-1934（第 31-32 卷）和 1934-1936（第 33-34 卷）为两卷一起出版；自 1939-1940 届会期改为 Journal of Engineering Society of China，1939 年 10 月出版第 1 卷第 1 期，1940 年 1 月第 2 期，1940 年 5 月第 3 期，第 1 卷共 4 期；1940-1941 届为第 2 卷，目前仅见第 1 期出版。

② 并非所有在会议上发表的论文最后都会在会刊中出版，理事会也会对论文进行筛选，决定出版与否。

③ 会刊的板块构成是在协会后期才发展定型，此前各期在内容安排上会与文中所列板块有一定差异。

④ 不包括 1939-1940、1940-1941 两年改为 Journal 后发表的文章。

⑤ 这一点无论从 1902-1903、1903-1904、1904-1905 等年份协会理事会报告中列出的欢迎未来将提交的论文的议题列表，还是协会历年所刊论文题目中都可以得到验证。

⑥ 该文发表于 1927-1928 届会期。

织过的考察如表 2 所示。参观内容涉及各工程分支相关事项，尤以土木工程、机械工程、电力工程和水利工程为多。协会的部分参观还与论文宣读紧密结合，如 1923-1924 届会期在 Reah 发表完关于污水处理的文章[15]后，Harpur 立即安排了一次到市政混凝土堆场和市政污水处理厂的参观[15]144。

表 1 中华国际工程协会历年会刊论文数量

年代/卷	1901/v1	1902/v2	1903/v3	1904/v4	1905/v5	1906/v6	1907/v7
文章数量	4	5	4	7	7	3	7
年代/卷	1908/v8	1909	1910/v9	1911/v10	1912/v11	1913/v12	1914/v13
文章数量	5		4	3	10	6	10
年代/卷	1915/v14	1916/v15	1917/v16	1918/v17	1919/v18	1920/v19	1921/v20
文章数量	6	5	10	8	11	4	8
年代/卷	1922/v21	1923/v22	1924/v23	1925/v24	1926/v25	1927	1928/v26
文章数量	5	7	7	4	7		4
年代/卷	1929/v27	1930/v28	1931/v29	1932/v30	1933/v31	1934/v32	1935/v33
文章数量	5	4	4	3	3	3	5
年代/卷	1936/v34	1937/v35	1938/v36	1939/v37	1940/J.v1	1941/J.v2	
文章数量	12	14	8	12	不详	不详	

资料来源：据协会历年会刊整理而得。

说明：从 1935-1936 年的第 34 卷开始包含部分与其他协会召开联席会议上发表的文章；1939-1940、1940-1941 两年改为 Journal 后发表文章情况尚待查证。

表 2 中华国际工程协会历年参观地点及内容

会期	参观地点及内容
1901-1902	番汉公司；江南机械制造总局
1907-1908	徐家汇天文台；上海华洋律风大厦参观钢混建筑；上海瑞记洋行大厦，参观钢混建筑；卢家湾法租界有轨电车和发电厂
1908-1909	黄埔疏浚局
1909-1910	沪宁铁路吴淞机车工厂
1910-1911	黄埔疏浚局
1911-1912	参观上海德律风公司交换机；斐伦路工部局电厂；浦东洽熔（协荣）公司；大北电报公司太平洋号敷缆船
1912-1913	到吴淞考察 Atwater 先生的水上飞机；工部局电气处江边电站；宝隆洋行的暹罗号远洋机动船；亚细亚火油公司 Ah Kwang 机动船
1916-1917	上海自来水厂；工部局电气处江边电站
1917-1918	上海有轨电车车辆段和车间；鸿裕纱厂
1919-1920	上海自来水厂
1920-1921	工部局扬州路污水试验处理站
1921-1922	工部局工务处沥青混凝土工厂、混凝土管工厂和污水处理工厂
1923-1924	字林西报大楼建筑工地；工部局市政混凝土堆场和市政污水处理工厂
1924-1925	大英自来火房；华商上海水泥股份有限公司（龙华）
1925-1926	杨树浦路上海自来水厂；工部局电气处江边电站
1928-1929	工部局西区污水处理厂；英国海军康尔沃舰（H. M. S. Cornwall）
1929-1930	闸北水电公司工程
1930-1931	中国汽泥有限公司工厂；徐家汇天文台；上海啤酒公司；上海造币厂；英商上海自来水厂；吴淞新闸北电厂；南岛开滦矿务局输煤设备
1931-1932	永安纺织公司吴淞工厂；上海电话公司西区新自动电话交换机
1932-1933	工部局电气处江边电站；美孚锡、玻璃、蜡烛工厂；大北电报公司敷缆船；《字林西报》印刷部；工部局槟榔路垃圾焚化炉；英国海军康尔沃舰

续表

会期	参观地点及内容
1933-1934	市政材料检测实验室和游泳池；江南造船厂；B. A. T. Printing Works and Workshops；阜丰机械面粉公司；沙利文面包饼干工厂；上海消防队
1934-1935	新自来火房；汇丰银行大楼机械装置和新空调装置；美商奇异安迪生电器公司的电灯厂；江湾（上海）新市政中心；静安寺路四行储蓄会大楼；韬朋路泌乐水厂；黄埔疏浚局新挖泥船
1935-1936	Sin Woo Shing 钢铁厂轧钢厂；中央研究院国立工程研究所；The Reuter “Ticker” Installation；亚细亚制造公司胶木厂；霍葛钢品公司钢窗厂；参观沙泾路工部局屠宰厂的建筑设计、机械装置和结构设计
1936-1937	W. C. B. Workyard Tsang Woo Pang；大北电报公司设备；上海啤酒公司；雷士德学校和雷士德技术学院；中央造币厂；工部局杨树浦发电厂；龙华机场
1940-1941	上海电话公司福建路信号交换站

资料来源：据协会历年会刊及《北华捷报》相关报道整理而得。

说明：中文译文据《老上海行名辞典》及《外国在华工商企业辞典》翻译而来。

2.4　藏书以备参考

建立一个图书馆是协会成立之初就确立的另一项推动协会发展的举措。图书馆最初的藏书由 T. Bunt、Hamilton-Smythe 和 T. Ferguson 三人捐赠。此后相当长的一段时间内图书馆的藏书都主要来自会员的捐赠，此外还有各种协会赠送的会刊，如《英国机械工程师学会会刊》、《曼彻斯特工程师学会会刊》、《费城弗兰克林学会会刊》等，以及和徐家汇天文台及缅甸工程协会等交流的会刊等。此外理事会还曾购买部分《英国皇家建筑师学会会刊》等。协会的图书馆起初均由秘书负责管理；直到 1907-1908 会期才首次任命一位名誉图书管理员；到 1916-1917 年才着手编制藏书目录；1917-1918 年呼吁所有会员捐赠书籍；1918-1919 年由名誉馆员 P. H. Cole 管理图书馆并给书籍编目；1925-1926 年投入 1000 两作为购买图书的初步资金，并任命一个委员会挑选书籍并处理所有与图书馆相关的事宜[16]。最终购买的书籍除一般工程基础类外，多为机械工程、电力工程和土木工程三大类。协会还将所购书单索引刊登在会刊，并发给会员。而此后协会几乎再没购置过图书资料。

图书馆最初一直设在圆明园路 1 号协会租赁的房间内；后因房租过高而于 1911-1912 届会期迁至皇家亚洲文会的图书馆内；由于其过于拥挤，1918-1919 年理事会不得不放弃增加书架的计划而采用扩充现有书架的权宜之计；1928-1929 届会期内在工务处处长安排下将图书馆搬迁至工部局工务处办公室内；1935 年又从工部局工务处办公室迁至雷士德工学院 303 室，由其图书馆管理员代为管理，并制定管理办法。

2.5　专研以解疑难

在协会的运行过程中，理事会通常会针对与工程相关重要议题，成立专门小组或委员会。

关于上海及中国工程技术人才的培养教育问题：自 1903-1904 届会期戈弗雷发表一篇关于上海技术教育的文章[17]后，该问题便成为协会关注的焦点之一。随后协会就组织专门的委员会探索开办技术教育夜校。“1904 年 11 月，由协会组织的上海第一个技术夜校开课，但是不久就停办。”此后，在 1916-1917 届会期发表的一篇关于中国工程学生教育的文章[18]再次引起会员们的关注，并促使理事会任命了一个“培养中国工程师委员会”，负责调查相关事宜并就总体意见形成报告以使中国工程师的教育能遵循最好的方式[18]256。委员会于 1917-1918 届会期提交了报告，后因受一战等因素影响而暂停工作。此后直至 J. A. Ely 再度发表关于中国工程师教育的论文[19]后，理事会才于 1923 年 1 月重新组建该委员会[19]176。但其后不久，该委员会就销声匿迹。1931 年英国土木工程师学会上海联合会和英国电力工程师学会上海分支提出对上海技工进行继续技术教育的计划，

得到了协会理事会的支持[20]。1932 年，在北伦敦技术学院（Northern Polytechnic, London）前院长 R. S. Clay 提议下，时任会长 A. F. Gimson 在雷士德基金①的支持下，促成了上海雷士德学校②的成立，专门培养中国工程技术人才。1940 年 10 月，新会长 N. W. B. Clarke 在就职演讲中提到在技术教育领域仍需多做努力，为上海中外学生提供工程及其亚专业组的教育培训仍需推进，并建议在上海建立一座技术参考中心图书馆。

关于建筑师注册问题：自 1907 年关于在上海实施建筑师注册的提议由工部局工程师提出后，协会便积极参与到其中，不仅召开特殊会议讨论建筑师注册问题，还派出由时任会长 H. K. Hiller、A. P. Wood 和 C. J. W. Simpson 与上海开业建筑师土木工程师委员会选出的 4 位代表一起组成 7 人特别小组委员会，负责讨论修改注册建筑师和工程师条例。此后协会又分别于 1911 年、1930 年两次试图促成上海建筑师注册制度的施行，可惜均以失败告终。③

关于钢筋混凝土问题：在 1910 年 12 月 20 日，H. W. Fulton 发表了关于钢筋混凝土的论文[21]后，有人建议协会应该对上海使用钢筋混凝土的情况进行研究。1911 年 2 月 14 日理事会任命了一个钢筋混凝土委员会负责相关研究工作[22]。该委员会于 1914 年发表了研究报告。

关于中国电力标准化问题：协会于 1913-1914 届会期内在 J. S. S. Cooper 和 R. A. Williams 的组织下专门成立了一个 “ 电力标准化委员会 ” 对中国电力标准化的问题进行研究，并在当年会期结束前完成了中期报告[23]。随后委员会就此问题专门咨询了世界多个工程学会。美国和英国电力工程师学会都在会议上专门讨论了这一问题并给出了相应建议。委员会秘书 Williams 称会向中国当局建议着手处理并尽一切可能促成此事，并坚信如果成功必将会对中国，甚至欧美产生深远影响[8]165-166。此后因 Williams 回国以及一战影响，委员会的活动停滞。

关于上海劣质钢材问题：1934 年初，公共租界工务处长 Harpur 写信给 ESC 提醒其注意劣质钢材充斥公共租界的现状。协会对此予以高度重视，于 1934 年 3 月 23 日召开了一次特殊会议讨论此事，邀请上海建筑业主、领事馆和市政官员、建筑师、承包商和钢材进口商等方代表参加。④会上还任命了一个专门委员会进行研究，为营造厂和建筑师提供建议。委员会很快就 “ 提出六点建议以期能使用于本地建造的钢材有可信的标准 ”[24]，最终的研究报告也于 1934-1935 会期发表。理事会将包含有建议的信件寄给上海三个市政机构（公共租界、法租界、上海市政府），并发给所有会员及其他上海著名的土木工程师和建筑师，取

① 雷士德（Henry Lester，1840-1926），英国人，1863 年来到上海，寓居上海六十余年，经营建筑设计、土木工程和地产业务，积累了巨额财富。1924 年 12 月 10 日签署遗嘱决定捐赠全部遗产成立 “ 雷士德基金 ”，由 “ 雷士德基金会 ” 负责管理。其一直热心于为中国青年人接受技术教育和培训提供帮助，其遗嘱的第十五条规定将部分遗产 “ 用于建立一个学院或几个学院来用英语教授和学习医学、测绘、土木工程、建筑以及其他有用的科学知识 ”。参见：房芸芳.遗产与记忆 雷士德、雷士德工学院和她的学生们[M]，上海：上海古籍出版社，2007：241。该基金会目前仍在运行。

② 雷士德学校（The Lester School and Henry Lester Institute of Technical Education），包括雷士德工业职业学校和雷士德工学院。前者提供三年制高中职业教育，课程包括英语、数学、物理、化学、力学、生物学、制图、木工、金工以及体育等，以注重学生的木工及金工等方面的动手能力培养而著称；后者提供三年制的大学教育，开设土木工程建筑系和机械工程系。

③ 关于上海公共租界建立建筑师注册等级制度的尝试，唐方在其博士论文中有专章详述。参见：唐方.都市建筑控制—近代上海公共租界建筑法规研究（1845-1943）[D]，同济大学建筑与城规学院，2006：197-218。

④ 邀请的发言者有法租界工部局总工程师、上海市政府工务署沈怡博士、西门子中国公司的工程博士 L. Drenckhahn 等；邀请的官员和嘉宾有上海总商会主席、中国工程师学会会长、上海市建筑学会会长、上海地产业主联合会会长、中国建筑师协会会长等。参见：The China Press [N], Mar. 23, 1934, p.3.

得了良好效果[10]95。

关于基础处理问题：由于上海地区基础不良，所以在上海从事土木建筑工程者对基础处理问题一直较为关注。协会在 1902-1903、1913-1914、1921-1922、1927-1928 届会期均有一篇关于基础问题的文章发表；在 1929-1930 届会期更是先后有两篇文章发表对基础处理的不同意见并引发了一次激烈讨论，进而促成了“上海土壤情况研究委员会”的成立，并于 1934-1935 会期发表研究报告[25]。在协会组织成员参加 1936 年首届世界土力学与地基基础国际会议后，又于次年 2 月 15 日和 3 月 15 日举办地基基础专题研讨会，并决定成立一个永久性的“基础研究委员会”，研究讨论基础处理问题。委员会于 1937 年 11 月发表了首次研究报告，之后又完成了一个关于“结构和土地沉降观察和记录方法”的特别技术报告。原本还计划募集资金继续从事相关研究，但受到当时上海战况的影响不得不推迟。①

关于学徒问题：为了助益于中国未来工程发展，协会于 1937 年指定了一个委员会研究工程界学徒制度[26]。委员会在对当时中外施行的学徒制度进行全面考察后最终于 1939 年 5 月 27 日提交了一份特别报告[27]，并促使工部局董事会于 1940 年 6 月 28 日发布施行学徒技工注册管理办法[28]，由其工业股和协会共同负责注册事宜[29]。

2.6　联合以谋发展

在发展过程中，协会曾与上海的相关组织进行联合，以谋求共同发展。1931 年 5 月 15 日，英国土木工程师学会上海本地联合会（The Institute of Civil Engineers, Shanghai Association，简称 ICESA）在 ESC 的帮助下成立，并表达了要与 ESC 合作的强烈愿望。此后自 1932-1933 届会期开始，ESC 开始与 ICESA、英国电力工程师学会中国分部（The Institute of Electrical Engineers, China Centre，简称 IEECC）和在华注册会计师协会（Society of Chartered Accountants in China）互邀参加会议[20]98-99。在 1933-1934 届会期内，ESC 理事会与 ICESA 和 IEECC 的管理层进行商讨寻求进一步加大合作力度，并成立了一个“技术团体合并分委会”负责具体事宜[10]88-89。最终，这场将 ESC、ICESA、IEECC 三个团体的活动合并的倡议在 1934-1935 届会期的年终会议上得到通过，并决定于 1935-1936 年届会期开始举办联席会议。随后于 1935 年 6 月、7 月先后与 ICESA、IEECC 签署联盟协议；1936 年 5 月又与英国机械工程师学会中国分会（The Institute of Mechanical Engineers, China Branch，简称 IMECB）签署联盟协议。至此完成了与英国历史最悠久的三个工程师组织的联合。

1935 年，新会长 J. A. Ely 提出要与中国的不同（工程师）组织进行联盟的想法，并提出最终实现世界工程师联盟的愿景[30]。随后在 1935-1936 届会期开始与中国工程师学会上海分会（The Chinese Institute of Engineers, Local Centre，简称 CIELC）和中国电力工程师学会（The Chinese Institute of Electrical Engineers，简称 CIEE）互邀参会。1936 年 ESC 尝试与 CIELC 和 CIEE 进一步合作，并最终与前者达成协议，决定“互邀参加一般会议；每年交换会员名录；尽量每个会期安排互换一位演讲者做报告；每年互赠会刊；互换所有文章的中英文摘要”[31]。

2.7　奖励以推研学

协会成立之初，B. Atkinson、T. Bunt、G. Davies、G. J. Morrison、J. Prentice、J. R. Twen-

① 首次进展报告发表于 1937-1938 会刊，而名为《关于在上海地区观察和记录结构和土地沉降的初步建议和相关数据》的特别报告则以单独手册形式出版。参见：‘Report of the Council, Session 1937-1938’ [A], The Engineering Society of China, Proceedings of the Society and Report of the Council [C], 1937-1938, Vol. XXXVI, Shanghai: North-China Daily News and Herald, Ltd, 1938. 4-5, 8-9.

tyman、T. Weir 和 A. P. Wood 每人预支了 25 两作为启动经费。1904 年 4 月协会在归还时，他们决定将其捐给协会设立奖学金，随后 J. R. Harding 和 C. Mayne 又各捐赠 25 两，共 250 两。协会最初设立了两个奖学金：奖给 1904-1905 年冬天参加公共学校夜校且向协会提交工程或建筑相关主题论文中最优者 50 美元；奖给协会的学生会员中提交工程或建筑相关主题论文中最优者 50 美元。1907 年，鉴于公共学校夜校时断时续，奖项不能正常颁发，同时为了激励与上海相关论文的写作，理事会决定将奖项合并为一项，给予任意正副会员或学生会员提交相关主题论文中最优者 100 美元。1911 年 5 月会长戈弗雷鉴于奖学金几年内未能顺利颁发，决定为上海公共学校的男学生设立一个 50 美元的数学论文奖学金。1914-1915 年为了保证评选之公正免受质疑，协会邀请剑桥大学负责考核事宜。随后在 1915-1916 年该奖学金开始颁发给在剑桥大学上海考试中数学和科学课程成绩最优者。1934-1935 届会期，为了感谢雷士德基金会为协会提供总部，开始在雷士德工学院设立年额度为 100 美元的奖学金，用于奖励二年级学生在 6 月份考试中工程科目平均分最高者。

3 余论

3.1 比较与差异

作为中国近代最早的由外国人成立的建筑师、工程师团体，中华国际工程协会和中国传统的工匠体系、行会制度以及稍晚由中国建筑师、工程师、营造商等成立的行业组织和职业团体的异同可如表 3 所示。从中可以看出，在性质、组织模式、创办宗旨和主要活动内容等方面，中华国际工程协会和中国传统的工匠体系、行会制度如鲁班殿、水木业公所和营造业同业公会等均存在明显的差异，而与稍晚由中国建筑师、工程师、营造商等成立的行业组织和职业团体如中华工程师学会、中国工程学会等则存在着较多的相似之处。究其根本，鲁班殿、水木业公所和营造业同业公会等均为根植于中国传统工匠体系与制度基础上的近代转型与适应性调整的产物，而中华国际工程协会以及中华工程师学会、中国工程学会等则均为西方现代工程建筑体系与职业建制在中国移植与本土化的产物。前者 “ 自中而西 ”，后者 “ 自西而中 ”，它们分别代表了中国建筑及工程现代转型的两条路径。而中华国际工程协会的独特性又在于其是由掌握西方现代工程建筑知识的外籍来华专业群体为推动工程和建筑学在中国的发展而自觉创办的现代职业团体。

3.2 影响与贡献

中华国际工程协会在其四十余年的运行过程中，对近代上海乃至中国的工程科学进步与发展产生了一定的影响，具体表现在六个方面：工程技术的传播——为在华外籍工程师群体搭建了交流的平台和媒介，有效促进了国外先进工程技术科学的引进、传播及其本土化实践；工程法规的制定——在一定程度上扮演着公共租界工部局智囊团的角色，在公共租界建筑法规的制定过程中起到了相当大的作用[①]；工程疑难的解决——着力研究中国（上海）面临的工程疑难问题，并提出了行之有效的解决方案和建议；工程人才的培养——其持续关注中国工程技术人员的培养问题，尝试开办技术夜校，推动雷士德学校成立，并推行工业学徒注册培养制度；工程标准的提倡——关注工程标准化问题，介绍国外工程标准化经验，并试图推动中国工程标准化进程；工程材料的甄

① 赖德霖和唐方都曾对其在租界建筑师注册制度确立尝试过程中以及在租界建筑法规制定过程中起到的作用进行过分析。参见赖德霖.从上海公共租界看中国近代建筑制度的形成[M]//中国近代建筑史研究，北京：清华大学出版社，2007：25-84.；唐方.都市建筑控制-近代上海公共租界建筑法规研究（1845-1943）[D]，同济大学建筑与城规学院，2006。

表 3　中华国际工程协会与中国其他类似组织的比较

	沿革	创办者	性质	组织形式	宗旨	主要活动
上海鲁班殿	1843 年，上海本帮建立鲁国先师新殿	上海本地水木匠人	封建行帮	设鲁班殿主管	同业敬神集办公事	供奉先师，同行议事
上海新鲁班殿	自 1868 年鲁班殿改由上海、江浙各帮轮流主持	上海、江浙各帮工匠	水木同业协调机构	设鲁班殿主管，各帮轮流主持事务	团结各帮工匠，调解同行矛盾，协调同行关系	订立水木业同行操业和收费制度等
上海水木业公所	1897 年沪帮杨斯盛筹建未果；1908 年正式成立；1911 年宁波帮退出；1918 年宁波帮成立浙宁水木公所	上海营造厂主	自律和协调的行业协会组织	实行董事制	给医药，施棺椁，订同业之规则而和解其争讼	处理工程纠纷，保护行业利益，调解劳资纠纷，创办教育，殡葬安置，筹备水木业小学
上海市营造业同业公会	1930 年沪绍水木公所与浙宁水木公所合并为“上海特别市营造厂同业公会”；1946 年改为“上海市营造工业同业公会”	上海营造厂主	具有行会性质的营造业行业团体	实行董事制，下设会员大会、理事会、常务理事会、秘书处、监事会和经济委员会	谋同业之公共福利，矫正同业之弊害，指示同业之营业方针	设备及材料之检查、取缔并统制；联合经营及分配；业务证明、监督、指导及研究、调查、统计；兴办同业教育、医院及其他公益；调解争议与劳资纠纷；协助策划；矫正营业弊害；主管机关及市商会委托事项
中华国际工程协会	历经上海工程师和建筑师协会（1901-1912）、上海工程协会（1912-1913）、中华国际工程协会（1913-1941）	在沪外籍工程师	国际综合工程学术团体	仿效 ICE，成立理事会，设正副会长及理事，任命会计和秘书，下设专门委员会	推动工程学和建筑学下的所有分支的（在中国的）科学和实践	集会以促交流、出版以输学术、参观以广见闻、藏书以备参考，专研以解疑难、联合以谋发展、奖励以劝研学
中华工程师学会	1912 成立广东工程师会等三会，1913 年合并为中华工程师会，1915 年更名为中华工程师学会，1931 年合并为中国工程师学会	具有洋务运动时期留美背景的中国工程师	综合性工程学术团体	仿照欧美，设立会长、副会长、总干事、会计员和理事	一在规定营造制度，二在发展工程事业，三在力阐工程学术	一为出版以输学术，二为集会以通情意，三为试验以资实际，四为调查以广见闻，五为藏书以备参考
中国工程学会	1918 年正式成立于美国纽约，1923 年转入上海活动，1931 年合并为中国工程师学会	庚款留美工科学生	综合性工程学术团体	仿照欧美，分设董事部和执行部，并设委员股	联络各项工程人才，协助提倡中国工程事业，及研究工程学之应用	吸纳会员，举行年会，编辑出版会刊，建立分会，鼓励学术研究（设立图书馆、出版工程著作），参与国际学术交流
上海市建筑协会	1931 年成立，1937 年活动中断	以营造家和材料商为主	新型建筑行业组织	设执行委员会和监察委员会	初为“研究建筑学术，改进建筑事业，并发扬东方建筑艺术”，后改为“建筑技术之革进，国货材料之提倡，职工教育之实施，工场制度之改良”	答复政府咨询及委托事项，出版学术刊物，举办职业教育，促进国产建筑材料发展，统一学术名词，推广新兴建筑技术，促进业界交流与联络
中国建筑师学会	1922 年准备发起成立，但人少未成；1927 年正式成立上海建筑师学会；1928 年改称中国建筑师学会	以留学归国建筑师为主	建筑师职业团体	执行部（设正副会长、书记、会计各一），理事部（理事长和理事），分会	联络感情，研究学术，互助营业，发展建筑职业，服务社会，辅助市政改良	出版刊物，制定行业标准，提供咨询服务，行业保护，学术经验交流，举行建筑展览，仲裁建筑纠纷，提倡国产建筑材料，开办建筑教育等

资料来源：据《中国建筑现代转型》、《中华工程师学会的创建与发展》、《民国时期上海华人营造业群体研究》、《中国工程师学会研究》、《民国时期建筑师群体研究》、《老上海营造业及建筑师》等相关研究整理而得。

别——面对工程材料市场鱼龙混杂的情况，提供鉴别标准以资参考。而与中华工程师学会、中国工程学会等稍晚由中国建筑师、工程师、营造商等成立的行业组织和职业团体相比，中华国际工程协会的独特贡献主要在于，后者以其专业性为中国工程及建筑的现代化历程确立了现代性标准①；并在此进程中扮演了“ 自觉的工具 ” 的角色——不仅客观上促进了中国工程建筑的近代化，而且主观上刺激了中国工程建筑的现代性意识的觉醒，促进了工程师、建筑师职业团体在中国的产生与发展②。

3.3 问题与局限

作为一个寓华西人工程师团体，中华国际工程协会在运行过程中一直被种种问题所困扰，如会员缴纳会费不及时、会议出席率不高、发表文章不积极、讨论不热烈、会员结构不合理且流动性大、协会图书馆利用率低等。正是由于这些问题的存在，以及其作为由西人在华“ 飞地 ” 中成立的工程学术团体的局限性，其所取得的成就与其设立的宗旨和管理者远大的目标相比相去甚远。该协会在 1912 年就已经不再是中国唯一的工程协会③，其本身也并未“ 成为促进中国发展的强有力的影响因素 ”④，而其会刊也并非“ 对中国工程进步完整且唯一的记录 ”⑤，其“ 最终实现世界工程师联盟的愿景 ”⑥终未实现。中华国际工程协会的影响力更多局限于上海公共租界一地，而中国工程科学和实践的发展进步最终还是主要依靠日益壮大的中国工程师群体⑦来完成。

参考文献

[1] 梁启超. 梁启超全集 1, 论学会[M]. 北京出版社, 1999, 28.

[2] 小林実智子, 泉田英雄. 近代中国の技術者協会の機関誌について近代中国の技術者協会に関する研究その 1[C]//日本建筑学会编. 日本建築学会計画系論文集, 2011, 76: 2247-2253.

[3] 小林実智子. 「中国工学会」会員の登録地及び所属に関する分析: 近代中国の技術者協会に関する研究 その 2[C]//日本建筑学会编. 日本建築学会計画系論文集, 2015, 80(718): 2935-2942.

[4] Foreign Census for 1900[G]// Report for the year 1900 and budget for the year 1901: 360.

[5] Engineering Society History. The North-China Herald and Supreme Court & Consular Gazette [N]. 1940-10-30: 172.

[6] The Engineering Society of Shanghai. The North-China Herald and Supreme Court & Consular Gazette [N].

① “ 在现代性历程中，专业是最重要的现代性标准，因为它意味着标准、专业技术和一种职业。”（参见：江文君：《职业与公共参与：民国时期的上海医师公会》，《史林》2012 年第 3 期。）

② 1905 年 7 月，时任京张铁路会办兼总工程师的詹天佑成为中华国际工程协会第一位中国籍会员。詹天佑在 1912 年创办广东中华工程师会极有可能受到了中华国际工程协会的启发与影响。

③ 1913-1914 会期会长 A. C. Clear 在就职演说中还认为 ESC 是中国目前唯一的此类协会（参见：Proceedings of the Society and Report of the Council, 1913-1914，Vol. 13, p.1.），但其实早在 1912 年中国工程师就已在广东、上海分别建立中华工程师会、中华工学会和路工同人共济会等工程类学术团体，1913 年该三团体在汉口合并，成立中华工程师会。（参见房正：《中国工程师学会研究（1912-1950）》，博士学位论文，复旦大学历史学系，2011 年。）

④ 1913-1914 会期会长 A. C. Clear 在就职演说中提到在之前会期成就的基础上，力争让协会最终成为促进中国发展的一个强有力的影响因素。参见 Proceedings of the Society and Report of the Council, 1913-1914，Vol. 13, p.1.

⑤ Heidenstam 在 1915-1916 届会期的就职演讲中提出让协会会刊逐步变成一个对中国工程进步完整且唯一的记录。参见 The North-China Herald and Supreme Court & Consular Gazette, Jan 29, 1916, p.239.而由中国工程师学会出版的《工程》（1925 年 3 月创刊）与《工程周刊》（1932 年 1 月创刊）是中国工程师进行工程学研究和工程知识普及的媒介，也是中国工程进步的记录。（参见房正：《中国工程师学会研究（1912-1950）》，第 112-117 页。）

⑥ 1935 年，新会长 J. A. Ely 提出最终实现世界工程师联盟的愿景。参见“ENGINEERING BODIES AMALGAMATED”, The North-China Herald and Supreme Court & Consular Gazette, Oct 23, 1935, p.150.

⑦ 1941 年时，中国工程师学会已有会员 4263 名，团体会员 43 个（参见房正：中国工程师学会研究（1912-1950），博士学位论文，复旦大学历史学系，2011，第 54 页。）；而 1940 年 ESC 仅有会员 426 名，团体会员 3 个，尚不及其十分之一。

1912-11-30: 605.

[7] Shanghai Society of Engineers and Architects. Proceedings of the Society and Report of the Council[C]. Shanghai: North-China Daily News and Herald, 1912: 242-243.

[8] The Engineering Society of China. Proceedings of the Society and Report of the Council[C]. Shanghai: Kelly & Walsh, Ltd., 1915: 168.

[9] The Engineering Society of China. Proceedings of the Society and Report of the Council[C]. Shanghai: Kelly and Walsh, Ltd., 1923: 174.

[10] The Engineering Society of China. Proceedings of the Society and Report of the Council[C]. Shanghai: North-China Daily News and Herald, Ltd., 1935: 90.

[11] The China Press [N]. 1937-05-25: 3.

[12] Shanghai Society of Engineers and Architects. Proceedings of the Society and Report of the Council[C]. Shanghai: Printed at the “North-China Herald” Office, 1907: 142.

[13] The North-China Herald and Supreme Court & Consular Gazette [N]. 1937-05-05: 190.

[14] 黄 炎. 译者前言[J]// 玛 耶 著，黄 炎 译. 上海之基椿. 工程, 3(1): 1.

[15] Reah H W. The Design and Development of the Shanghai Sewerage Scheme[C]// The Engineering Society of China. Proceedings of the Society and Report of the Council, Shanghai: Kelly and Walsh, Ltd., 1924: 113-142.

[16] The Engineering Society of China. Proceedings of the Society and Report of the Council[C]. Shanghai: Kelly and Walsh, Ltd., 1925: 122.

[17] Godfrey C H. Technical Education in Shanghai[C]// Shanghai Society of Engineers and Architects. Proceedings of the Society and Report of the Council, 1904: 165-184.

[18] Clear A C, Griffith D P. Education and Training of Chinese Students in Engineering[C]// The Engineering Society of China. Proceedings of the Society and Report of the Council, Shanghai: Kelly and Walsh, Ltd., 1917: 95-128.

[19] Ely J A. The Education and Training of Chinese Engineers [C]// The Engineering Society of China. Proceedings of the Society and Report of the Council, Shanghai: Kelly and Walsh, Ltd, 1923: 15-42.

[20] The Engineering Society of China. Proceedings of the Society and Report of the Council[C]. Shanghai: North-China Daily News and Herald, Ltd., 1933: 101.

[21] Fulton H W. The Design of Reinforced Concrete Retaining Walls[C]// Shanghai Society of Engineers and Architects. Proceedings of the Society and Report of the Council, Shanghai: North-China Daily News and Herald, Ltd., 1911: 43-68.

[22] Reinforced Concrete Research Work[C]// Shanghai Society of Engineers and Architects. Proceedings of the Society and Report of the Council, 1911: 77.

[23] The Engineering Society of China. Proceedings of the Society and Report of the Council[C]. Shanghai: Kelly & Walsh, Ltd., 1914: 234.

[24] The North-China Herald [N]. 1934-05-23: 264.

[25] Report on Soil Conditions at Shanghai[C]// The Engineering Society of China. Proceedings of the Society and Report of the Council, 1934-1935: 87-88.

[26] The North-China Herald and Supreme Court & Consular Gazette [N]. 1937-06-02: 370.

[27] The North-China Herald and Supreme Court & Consular Gazette [N]. 1939-05-31: 370.

[28] Annual Report of the Shanghai Municipal Council [G]. 1940: 44.

[29] Registration of Apprentices [N]. The North-China Herald and Supreme Court & Consular Gazette, 1940-07-03: 14.

[30] Engineering Bodies Amalgamated: President Sets Forth Aim of a World Federation[N]. The North-China Herald and Supreme Court & Consular Gazette, 1935-10-23: 150.

[31] Report of the Council, Session 1935-1936[C]// The Engineering Society of China. Proceedings of the Society and Report of the Council, Shanghai: North-China Daily News and Herald, Ltd., 1936: 8.

Study on Activities and Influences of The Engineering Society of China (1901-1941)

Zheng Hongbin, Liu Yinhui

(*School of Architecture and Art*, *Shijiazhuang Tiedao University*, *Shijiazhuang* 050043, *China*)

Abstract: As the first society of engineers and architects in China sponsored by foreigners, the Engineering Society of China was founded in 1901 as Shanghai Society of Engineers and Architects, and renamed as Engineering Society of Shanghai in 1912, and then changed to Engineering Society of China in 1913. It was ended at the end of 1941, which lasted more than forty years. The society was established for the general advancement of science and practice of Engineering and Architecture in all their branches. All activities were organized and carried out in order to the goals which were “holding meetings to promote communication”, “publishing papers to disseminate scholarship”, “visiting sites to broaden horizon”, “collecting books for reference”, “carrying out monographic studies to solve problems”, “uniting other societies for common development”, and “establishing scholarships to encourage students”. By introducing advanced engineering technology to China, it contributed a lot to the modernization of engineering technology in China.

Keywords: Shanghai Society of Engineers and Architect; The Engineering Society of Shanghai; The Engineering Society of China; engineering history