

中国科技工业企业发展史丛书 第一辑

〔美〕马祖圣/编著

A Comprehensive Survey of Scientific and
Technical Personnel
Studying Abroad and Back to China 1840-1949

历年出国/回国科技人员总览

(1840~1949)



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

中国科技工业企业发展史丛书 第一辑

〔美〕马祖圣 / 编著

A Comprehensive Survey of Scientific and
Technical Personnel
Studying Abroad and Back to China 1840-1949

历年出国/回国科技人员总览

(1840~1949)



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)

· 中国科技工业企业发展史丛书· 第一辑 ·
历年出国/回国科技人员总览 (1840 ~ 1949)

编 著 者 / [美] 马祖圣

出 版 人 / 谢寿光

出 版 者 / 社会科学文献出版社

地 址 / 北京市东城区先晓胡同 10 号

邮政编码 / 100005

网 址 / <http://www.ssap.com.cn>

网站支持 / (010) 65269967

责任部门 / 编辑中心

(010) 65232637

电子信箱 / bianjibu@ssap.cn

项目经理 / 宋月华

责任编辑 / 张晓莉

责任校对 / 段 青

责任印制 / 盖永东

总 经 销 / 社会科学文献出版社发行部

(010) 65139961 65139963

经 销 / 各地书店

读者服务 / 市场部

(010) 65285539

排 版 / 北京亿方合创科技发展有限公司

印 刷 / 北京季蜂印刷有限公司

开 本 / 787 × 1092 毫米 1/16

印 张 / 38.5

字 数 / 772 千字

版 次 / 2007 年 12 月第 1 版

印 次 / 2007 年 12 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 80230 - 907 - 4/F · 220

定 价 / 98.00 元 (含光盘)

本书如有破损、缺页、装订错误,

请与本社市场部联系更换



版权所有 翻印必究



马祖圣 (1911—2007) 广东人，教授，微量化学家和有机化学家。1924年考入上海南洋大学（交通大学前身）附属中学高中部，1927年进入清华普通科学学习，后来入清华大学化学系学习，1931年留校读研究生，1934年毕业时成绩优秀，被选送到美国芝加哥大学继续深造，1938年获芝加哥大学哲学博士学位，被留在该校主持微量化学实验室的管理并从事研究工作。1946年携带大量重要的资料和仪器回国，从事教学科研工作。1951年受聘于美国纽约大学，1954年受聘于纽约市立大学。研究领域为微量化学、有机化学、药用植物和天然产物等领域，并将微量技术用于有机合成、分离和提纯等。1958年晋升为教授。此后，完成了有机官能团微量分析法的系统研究，取得许多成就，先后发表了150余篇研究论文和学术报告，出版多部重要著作。其中1976年出版的《化学中微量操作》被世界上许多分析化学家认为是“从事微量化学技术工作案头必备的百科全书，该书比该领域内任何一位专家所能提供的材料和信息都多……”1961年马祖圣当选为纽约州科学院院士，1964年被选为国际纯粹与应用化学联合会分析试剂及反应委员会委员；1976年获本尼迪蒂—皮乞勒(Benedetti-Pichler)微量化学奖。

前 言

笔者的青年时代正值中国面临生死存亡的危急关头。1915年，日本提出了旨在把整个中国变成其殖民地的“二十一条”，竟被袁世凯政府所接受，对这一“国耻”，举国上下群情激愤。中国的知识分子把“德先生”（Democracy）与“赛先生”（Science）介绍到中国来，认为只有这两位先生可以引领中华民族自求解放，踏上富国之路。1919年发生“五四运动”，在巴黎和会上取消“二十一条”，但未能阻挡日本图谋中国的野心。

1931年9月18日，日军侵占东三省，全国震惊，同时不得不承认，日本的强横，赖其工业体系的发达，中国惟有急起直追，才能免于亡国的厄运。正是在这种共识的驱使下，多数出国留学人员，选择专攻科技，以图尽快为国家开展科学研究和工业建设。笔者同样是抱有这样的想法出国和归国的。

笔者生于广东，长在上海。自小学起便受中英双语教育，耳濡目染之间，对西方先进的科学技术有了一个初步的了解，那精妙的机器，发达的交通，便捷的通信，令人深感叹服。1924年考入上海南洋公学（交通大学前身）中院（高中部），时常有机会与上院（大学部）学生一起参加各类课外活动，聆听中外人士讲演，眼界更开阔了不少。1927年进入清华大学，入化学系学习，再后是做研究生。7年时间，系统地学习了自然科学知识，还有计划地开展了研究工作，而且一有机会便扎到工厂企业里去，观察、探寻发展之路。

1934年从清华公费留美，进入芝加哥大学（University of

Chicago), 住在国际公寓 (International House)。抵美之前, 特意先在日本停留几周时间, 分别在大阪、京都、东京等地参观那里的大学与工厂。

笔者出国目的之一便是考察美国、欧洲的科技研究院, 以期日后清华可以仿效开办。当时美国比较著名的、完备的理工科大学集中在美国东北部, 如纽约市、马萨诸塞州、康涅狄格州等地, 芝加哥所在的伊利诺伊州附近几州也有一些。近些的大学, 我用几天时间便可前往。芝加哥大学每年分四个学期, 夏季有三个多月的假期, 我利用这段时间, 访问了美国东北部的多所大学。就这样, 在一年时间内, 我遍访美国主要大学。加之我的博士导师是在德国读博士的, 于是对德国的研究院制度也有所了解。

住在国际公寓的便利之处在于, 这里是来自各国的研究生聚会之地。作为美国中部与东部的交通枢纽, 许多外国学者与学生大多在国际公寓停留几天, 顺便参观一下附近当时全球只此一处的、有自动实验表演的科学与工业展览馆 (Museum of Science and Industry)。因此, 国际公寓可以说是一个小的“联合国”, 彼此的交流多多, 也受益无穷。

1945 年以前, 由中国去美国, 都是坐船渡过太平洋, 在三藩市或西雅图登岸。科技人员大多数还要坐几天的长途火车才到他们的学校或其他机构。美国铁路是私营, 没有一条是从西岸直到东岸, 必须在芝加哥换车, 知道 International House 的都来短住。笔者在芝加哥 12 年, 有许多机会招待或认识他们。

笔者出国前, 已经直接或间接地结识许多第一代留学生 (1927 年前回国的), 在美期间, 又接触许多第二代留学生 (1928 ~ 1945 年回国的), 当时便有一个想法, 那就是把这两代乃至其后的科技留学生的事迹, 把这一段留学的历史都记录下来。因为第一代留学生即已为科技和实业奠基, 第二代留学生的理应更有所作为, 把中国的工业企业发展起来, 科研体系建立起来。到第三代 (1945 年后出国的) 必会有一个飞跃, 以期追赶

上美欧和日本，至少是缩短与它们的差距。

然而，当时料想不到的是，第二代留学生大多不能如期返国，回去的也做不了什么事（参看《中国科技工业企业发展史丛书》第二辑《150年来中国科技、工业、企业发展探微》）。第三代才开始一展身手，便又遭受打击。直到21世纪，第四代（1978年后出国的）才真正出头（参看《中国科技工业企业发展史丛书》第三辑《21世纪中国科技、工业、企业发展报告》）。不过笔者的初衷未改，仍希望将这一段历史还原出来，给前人以纪念，给后人以借鉴。

本书的目标是记录所有能找到的早期出国/回国的科技人员，笔者先请庞云，接着找到李茸、黄琼、李梅、张玉秀、丁雀英、郑明、米春晖、魏丹，由杨宗霖指导，收集有关留学生尤其是科技留学生的图书、刊物和其他资料。连同笔者在国内、国外遇到的，交杨宗霖整理，建立一个归国科技人员资料数据库，整理出本书中各时期的归国科技人员表。笔者要特别感谢清华同学朱树恭，他是1945年资源委员会派去美国实习，做接收工厂准备的。承蒙他供给第一批500人的名单（参看表8.4）。在本书编撰过程中，接受作者之邀，杨宗霖、庞云在本书资料收集、整理和文字编辑方面所作的大量工作，这里一并致谢。

本书参与者虽然用了几年的时间，调查历年的出国/回国科技人员，力求人员数目、年代与经历准确翔实。但遗漏实在是不可避免的。举一个例子来说，20世纪30年代，各省也派出过留学生，现在尚无法找到具体名单。另外，本书中各表格上的记录，也许会有错误，恳请读者指正，并及时通知《中国科技、工业、企业发展史丛书》编辑委员会，以便设法增补与更正，在此先表感谢。

马祖圣于美国

2007年4月5日

目 录

第一章 绪论	1
第二章 科技留学生的开始	5
2.1 早期科技留学生	5
2.2 “洋务运动”并非提倡科技	7
2.3 兴办实业与初期科技留学生的关系	9
第三章 容闳推动的幼童官费留美	13
3.1 容闳及其留美教育计划	13
3.2 幼童留美并非出于科技之需	14
3.3 首批留美生的来源	16
第四章 废除科举前后的（1896~1911）科技留学生	18
4.1 中日两国派遣留学生的比较	18
4.2 海外华侨非留学生	19
4.3 停科举促成留日潮，但少人有专攻科技	19
4.4 官费与自费生	20
4.5 清末时期“公费”、“自费”的变动	20
4.6 赴其他国家的留学生	21
4.7 康有为的“科学”观	22
第五章 军阀时期的（1912~1928）科技留学生	51
5.1 北洋政府时期的留学特点	51
5.2 各省派出科技留学生	52
5.3 自费科技留学生	54
5.4 教会学校送出科技人员	55
5.5 科技留学生的贡献	56

第六章 清华留学生与出国/回国教授	172
6.1 庚款留学的由来	172
6.2 1912 ~ 1929 年留美预备学校	173
6.3 留美女生、专科生、津贴生及特别生	174
6.4 清华大学出国访问和进修的教授、教师	175
6.5 1933 ~ 1944 年清华公费科技留学生	176
6.6 清华公费留学生的美国母校	177
6.7 中国科技人员的最大来源	177
第七章 十年建设时期的 (1928 ~ 1937) 科技留学生与 出国人员	191
7.1 出国/回国的科技留学生人数大增	191
7.2 此时期回国人员理、工、农、医的分配	192
7.3 庚款公费留学人员	193
7.4 各省派出的公费科技人员	194
7.5 自费及学校补助的出国科技人员	195
7.6 1928 ~ 1937 年回国科技人员的贡献	196
7.7 此时期的工业企业情况	197
第八章 抗日战争时期的 (1937 ~ 1945) 出国/回国科技人员	287
8.1 抗战期间的留学政策	287
8.2 太平洋战争期间出国的科技人员	287
8.3 资源委员会与科技人员	288
8.4 自费留学的方式	289
8.5 抗日战争对于回国科技人员的影响	290
8.6 此时期的工业、企业情况	290
第九章 抗战善后时期的 (1946 ~ 1949) 出国/回国科技人员	381
9.1 第二次世界大战结束后回国与出国的科技人员	381
9.2 公费出国的科技人员	382
9.3 自费出国的科技人员	382
9.4 1946 ~ 1949 年中国的科技、工业、企业情况	382
9.5 1946 ~ 1949 年留学科技人员的集体及个人贡献	383
附 录 人名索引表	491

表 目 录

第一章	1
表 1-1 历年从各国归国科技人员数目	4
第二章	5
表 2-1 清末洋务运动派出的科技留学生与专业	10
表 2-2 清末洋务运动派出的科技留学生所到各国人数	11
表 2-3 清末派科技留学生前创办的新式制造局	11
表 2-4 清末洋务运动建立的科技学校	12
表 2-5 清末派科技留学生后设立的大型企业	12
第三章	13
表 3-1 容闳推动的留美学生从事科技的人员与专业	17
表 3-2 容闳推动的留美学生来源与从事科技人数	17
第四章	18
表 4-1 1879~1911 年回国科技人员总表	24
表 4-2 1879~1911 年回国科技人员附表	44
表 4-3 1879~1911 年回国科技人员专业分类表	47
表 4-4 废除科举后（1905）至清末（1910）回国 科技留学生专业分类	50
第五章	51
表 5-1 1911~1928 年回国科技人员总表	58
表 5-2 1911~1928 年回国科技人员附表	148
表 5-3 1912~1928 年回国科技人员专业分类表	164
第六章	172
表 6-1 1909~1911 直接去美的科技留学生	178

表 6-2	由预备学校去美的科技留学生	179
表 6-3	直接去美的女生及专科生中的科技留学生	182
表 6-4	在美国领清华津贴的自费科技留学生	183
表 6-5	清华学堂留美特别生	184
表 6-6	清华大学公费出国访问的科技教授	185
表 6-7	清华大学公费出国进修的科技教员	185
表 6-8	清华大学公费科技留学生	186
表 6-9	1909 ~ 1945 年清华公费科技留学生的美国母校	187
表 6-10	非清华公费出国学习或访问的清华留学生	190
第七章		191
表 7-1	1929 ~ 1937 年回国科技人员总表	197
表 7-2	1929 ~ 1937 年回国科技人员附表	270
表 7-3	1929 ~ 1937 年回国科技人员专业分类表	280
表 7-4	教育部 1929 ~ 1939 年登记公费留学生人数	284
表 7-5	英庚款公费科技留学生	284
表 7-6	比, 法庚款, 震旦, 中法大学公费科技留学生	285
表 7-7	主要的科技团体和学会	285
第八章		287
表 8-1	1938 ~ 1945 年回国科技人员总表	291
表 8-2	1938 ~ 1945 年回国科技人员附表	332
表 8-3	1938 ~ 1945 年回国科技人员专业分类表	337
表 8-4	资源委员会派赴美国实习人员 (第一批)	341
第九章		381
表 9-1	1946 ~ 1949 年回国科技人员	384
表 9-2	1946 ~ 1949 年回国科技人员附表	480
表 9-3	1946 ~ 1949 年回国科技人员专业分类表	483
附录 人名索引表		491
附表 1	按姓名的首字笔画和笔形顺序编排	491
附表 2	按姓名的汉语拼音顺序编排	534
附表 3	姓氏繁体—简体对照表	602
附表 4	姓氏简体—繁体对照表	602
附表 5	姓氏笔画索引	603

第一章 绪 论

1840 年鸦片战争爆发，1842 年签订的中英《南京条约》，是鸦片战争失败的直接结果。中国不得不以一种被动和屈辱的方式打开了它的大门。此后，一系列割地赔款的不平等条约串联起中国 19 世纪到 20 世纪初的近代历史。

统治者虽然为军事、外交的惨败而震惊和警醒，继而承认中国大大落后于西方，但是他们却顽固地认为，祖上传下来的国体是世界上最先进的，儒家传统是最正统的，中国之所以贫穷落后，原因只是武器装备和科学技术不如西方。“洋务运动”正是在这种指导思想下进行的，所以最终的失败也就不足为奇。因为如果不变“中体”，“西用”则无以为用，西方的科学技术之花难以在中国封建的土壤中结出好果子来。

中国固然有悠久的历史和文化传统，但对于自然的观念与西方有很大不同。在中国，只是观察自然，记录自然现象，而没有更进一步地去理解自然，解释自然现象，只知其然而不知其所以然。所以，中国很早就有详细的天文记录，以及很多实用的技术发明，比如指南针、火药、造纸术、印刷术等。然而，技术与科学是有区别的。技术强调可操作性，而科学则是对技术的概括，以可检验的假说为基础，注意逻辑的严密性（特征之一就是数学化），同时要与严谨的实验检验相结合，强调可重复性。

正如中国发明的指南针传到欧洲以后，促进了探险和航海的大发展，哥伦布发现了新大陆，改变了人类的世界观和科学观；而郑和七下西洋，满载而归之后，整个船队却被烧掉，以免对农耕传统和社会结构造成冲击一样，近代科学终究没有也不可能在中国兴起。

为什么伽利略、牛顿这样一些伟大的科学家都是欧洲人，而不是中国人？为什么近代科学和工业革命产生于欧洲？为什么直到中世纪中国还比欧洲先进，后来却大大落后了呢？对于这个科技史上著名的“李约瑟难

题”，几十年来无数人致力求解，提出的观点也有很多，本书无意做详细讨论。但有人提出，中国科技落后的原因可归结为一个“封”字，还是有一定道理的。官僚封建的制度、闭关锁国的政策、固步自封的传统不仅不能产生出近代科学和工业革命，而且即使能把它们照搬过来，也不能使之进步和发展。因为生产方式不是固定的，技术是不断改进的，科学是需要创新的，这也是为什么日本引进西方机器技术比中国迟，但产品无论是数量还是质量都超过中国的原因。（参看《中国科技、工业、企业发展史丛书》第六辑《中日科技工业企业发展比较》）

如果把牛顿定律的出现（1687年，清康熙二十六年）看成为现代科学的起点，以瓦特发明蒸汽机（1765）算作产业革命的开始。对照来看当时的中国，从康熙皇帝到绝大多数上层知识分子不仅没有去虚心学习，反而抛出了个“西学中源”说来应对。直到19世纪后40年才开展洋务运动，仿效西方国家建立矿业、电信、铁路与机器制造，这时距西方工业革命已过去整整100年。洋务运动最终以失败告终，可以说，中国在19世纪没有引进西欧的工业建设，知识分子应负大部分责任。（参看《中国科技、工业、企业发展史丛书》第二辑《150年来中国科技、工业、企业发展探微》）进入20世纪，满清王朝统治虽然结束，却又出现军阀割据的局面，加上西方列强加予中国的不平等条约，此时中国仍不能有发展科技、工业、企业的机会。国民政府成立后，虽有过一段建设的时期，可惜又被日军侵华战争所破坏。总之，中国科技与实业的发展可谓历经磨难，令一代接一代怀有救国之心、建国之志的知识分子难了心愿，难酬壮志。一直到21世纪，情形才有变化。（参看《中国科技、工业、企业发展史丛书》第三辑《21世纪中国科技工业企业发展报告》）

中国第一批官费留学生的派遣始自1872年。其间，围绕要不要派、派多少、怎么派又有多方争议，直到这一批留学生真正发挥举足轻重的作用，已是30年后的事了。此后，中国留学生的派遣同样历经曲折，人数起伏跌宕，但潮流一经兴起，就无可阻挡的、一代又一代的青年学子纷纷走出国门，到欧美、日本等国学习、实习、考察和交流。

中国现代科学技术知识大多是从西方引进，最早由传教士介绍到中国，后来派遣留学生主动去学习。在中国现代化的进程中，有识之士逐渐将科学技术置于重要的位置。从鸦片战争之后魏源提出“师夷之长技以制夷”，洋务运动中的“求强求富”，到严复等人提出的“西学格致救国”

论和 20 世纪初叶的“科学救国”思潮，每一过程中都活跃着留学生的身影。正是他们将西方科学的各个门类，系统、完整地移植到中国来。

1941 年太平洋战争开始，中美正式成为同盟国。两年之后，一百年的不平等条约全部取消，全国鼓舞。由大城市移到内地服务的科技人员，与 1937 年后直接去内地服务，已经过了几年艰苦生活的科技人员，认为此后中国可以大发展，政府的各部门，如资源委员会，也拟出计划设立大型工业企业，预备恢复与扩大研究所，原已有成绩的理工大学预备迁回原地扩充等。

1945 年 8 月在太平洋战事高潮中，美国政府突然宣布日本必须无条件投降，3 天内日本接受，太平洋战争立刻结束。美国停止战时增设的工厂，预备把多余的转送中国，对美国是减少开销，对中国是有利的。此时已回国的科技人员，其心情的兴奋可想而知。一方面因为日本的突然投降，在中国的工厂没有破坏，回国的科技人员以为可以接收，继续生产。另一方面是去美国迁移工厂，省了中国自建的资金。

可惜的是：回国科技人员的这两个期望都不能实现。

美国为本身利益，试图调解国共之间的冲突，但是双方都没有妥协的诚意，蒋介石早已决定必须以武力消灭共产党，和议终于失败。美国停止转移工厂到中国的计划。

同时，美国原拟帮助中国的交通工具数量也减少，大部分限于军用，以致以为短期内能回国的科技人员不能回家。

关于接收日军占领地带的工厂，因为接收的官员贪污自私，反而使许多工厂受到损失，甚至遭到破坏。

在理工大学的回国科技人员，都不能短期内回学校，加上日军故意破坏校园，原已有成绩的理工科仪器全部损失，回校后的科技人员，须耗大量时间，在恢复原状中求进展。

出国/回国科技人员的历史至此告一段落，建设中国，发展工业企业在半个世纪后才得以实现。

本书的目标是记录历年出国/回国的科技人员，分为几个时期，比较各时期的人数，与理、工、农、医比例的变迁，并刊登每个人的工作地点。表 1-1 所列为本书所收集到的 1879 ~ 1949 年历年从各国归国的科技留学人员数目及比例。

4 历年出国/回国科技人员总览（1840 ~ 1949）

表 1-1 历年从各国归国科技人员数目

	美	英	日	德	法	加	比	苏	瑞士	奥	其他	合计	%
1879 ~ 1911	109	62	41	19	37	0	7	0	0	0	1	276	7.15
1912 ~ 1928	815	59	129	43	38	3	9	4	3	5	12	1120	29.02
1929 ~ 1937	424	72	80	104	58	2	6	4	9	8	26	793	20.54
1938 ~ 1945	227	85	31	64	13	7	7	6	2	5	25	472	12.23
1946 ~ 1949	978	113	4	18	9	22	3	3	7	1	41	1199	31.06
合 计	2553	391	285	248	155	34	32	17	21	19	105	3860	
%	66.14	10.13	7.38	6.42	4.02	0.88	0.83	0.44	0.54	0.49	2.72		

说明： 美—美国 加—加拿大 德—德国 奥—奥地利
 英—英国 比—比利时 法—法国
 日—日本 苏—苏联

第二章 科技留学生的开始

2.1 早期科技留学生

从茫茫史海中寻找最早的留学生及其准确数字是极其困难的。因为在很长的历史时期内，中国一直处于世界的先进行列，至少是自认为的世界的“中心”，一向只有外国人来中国学习的，根本没有派遣过留学生。明末清初，一些欧洲传教士踏上中国的土地，在传播基督教教义的同时，也带来了当时西方一些先进的科学知识。他们当中有被称为“西学东渐第一人”的利马窦，有沟通中西天文学的汤若望，有做过康熙皇帝老师的南怀仁，有引进西方数学的伟烈亚力等一批人。

与后来西方用炮舰打开中国大门的野蛮做法相比，早期天主教传教士们的活动是以一种相对平和的方式进行的。一些长期与西方传教士接触，并掌握了西方近代科学技术的士大夫，如徐光启、王徵等人，对西方科技心悦诚服，进而致力传播和推广西学。清朝的康熙皇帝更是拜多位西洋教士为师，学习天文、历法、几何、地理、气象、医学等知识。令人遗憾的是，当时的统治者并没有指示王公大臣到西方科技的发源地去实地考察，更不用说组织普通文人出去学习了。这些“中体西用”的最早实践最终未被贯彻下去。在此之后，当朝为阻遏非正统思想的传播，切断教会势力的影响，实行闭关锁国政策，这对中国的近代化造成了严重的后果。从明末清初第一次的“西学东渐”，到后来所谓的“洋务运动”，其间经历了漫长的两百多年，可以说中国的近代化也相应地耽误了两百多年。

据有关史料记载，从清朝初年到鸦片战争爆发前，赴欧留学的有一百多人，但他们多数充当传教士，对促成中西科技交流无甚影响。鸦片战争后，中国的门户被迫打开，东南沿海出现了传教士开办的新式学堂，一些穷苦儿童也能够入学就读，传教士在归国时有时会带一些青年留学海外。

另外，教会也会资助和引荐一些青年出国。加之在澳门的葡萄牙船只，在台湾的西班牙船只，在香港和广州的英国船只，都可能会带一些中国青年到西欧，学习西方科技，虽然他们人数不多，大多未见记载，但他们中的一些人没有甘当传教士，而是较系统地学习西方科技，并试图通过对西方科技的引进来改造中国，所以他们可以被认为是早期的科技留学生。容闳就是他们中的典型代表（参看本书第三章）。

1847年1月，香港马礼逊学校校长布朗因病回美国，携带容闳、黄胜、黄宽三人赴美留学。这次偶然的机遇，无意间拉开了近代中国人留学西方的先河。三人进入了马萨诸塞州的孟松学校，这是一所大学的预备学校。后来黄胜因病提前回国；黄宽毕业后赴英国苏格兰爱丁堡大学学医，回国后成为一代名医；容闳毕业于美国耶鲁大学，成为中国系统接受美国高等教育的第一人。他学成归国后，一直为争取清政府派遣中国学生留学美国而奔走呼号，促成清政府批准在1872~1875年每年由国家派遣30名，四批共计120名幼童赴美留学（详细介绍见本书第三章）。

留美的幼童学成回国尚遥遥无期，出于洋务运动的需要，尤其是海军建设的人才需求，李鸿章、沈葆楨等提议，从福州船政学堂选派有前途的学生送到欧洲学习。1875年，刘步蟾、陈兆翱、魏瀚、林泰曾等五人跟随法国人日意格前往欧洲，参观学习，这实际是派遣留欧生的先导。1877年4月，经过多方考察选派出来的留欧生一行30余人正式启程前往英国、法国，学习驾驶、制造、矿务等专业，学习期限3年；1881年12月，李鸿章从天津北洋水师学堂和福州船政学堂选派10人赴法国、英国、德国，学习驾驶、制造、枪炮鱼雷、营造等科目；1886年3月，李鸿章又从福州船政学堂和北洋水师学堂选派33名学生赴英国、法国学习。这些前往欧洲的留学生，大部分学习科技（参看表2-1，表2-2）。但这些举动不是学西洋科技，更不是想到发展工业企业。

与幼童留美相比，留欧生有一些新的特点。首先是目的明确，目的是建设北洋海军。留学生全出自福州船政学堂和北洋水师学堂，回国后大多数也服务于海军、兵工厂、船政局一类的部门，学习课程的安排上也比较有针对性。第二是基础扎实。留欧生出国时已是掌握了一定的基础科学知识以及基本专业技能的20岁左右的青年，独立生活和学习能力强。第三是收效快。留学欧洲的期限一般是3年，最长的不过6年，比留美幼童预定的15年期限要短得多。所以留学欧洲虽然成行时间晚于留学美国，但留学