

商务印书馆

主编 刘东

中國學術

2003 3 / 总第十五辑

CHINA SCHOLARSHIP Vol.4 No.3

中國學術



ISBN 7-100-04045-0



9 787100 040457 >

ISBN 7-100-04045-0/C · 102

定价:26.00 元

中國學術

送書
印

2003 3/总第十五辑

主編 刘 东

商 务 印 书 馆

2003 年秋 · 北京

图书在版编目(CIP)数据

中国学术. 总第15辑/刘东主编. —北京: 商务印书馆, 2003

ISBN 7-100-04045-0

I. 中… II. 刘… III. 社会科学-中国-文集
IV. C53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第114249号

所有权利保留。

未经许可, 不得以任何方式使用。

封面题签 饶宗颐

ZHONGGUO XUESHU

中国学术

总第十五辑

主编 刘东

商务印书馆出版

(北京王府井大街36号 邮政编码100710)

商务印书馆发行

河北三河市艺苑印刷厂印刷

ISBN 7-100-04045-0/C·102

2003年10月第1版 开本787×960 1/16

2003年10月第1次印刷 印张22 插页1

定价: 26.00元

卷首语

近来,梁治平在针对《中国学术》的评论中,提出了“中文世界的国际性”的说法,再次勾起了这方面的思绪。的确,只要不把“改革开放”理解得太过单向度,以为它无非是在趋同和屈就于别人,则我们脚下的这一方水土,就完全可能成为主动走向世界的坚实基础,——并且那个世界也有可能因此而不再是单极的了。

论文栏领先发表的,是一篇研究意识哲学的富于思想魅力的文章。耿宁基于儿童心理的基本事实,引出了对原本的直向意识和派生的反思意识的划分。接着在内容上,作者把反思分析从本己意向体验引入到他人意向体验中,从而使反思不仅具有个体认识论的意义,而且具有社会认识论的意义;在结论上,则放弃了胡塞尔反思哲学和内向哲学的某些偏颇,尤其强调了直向的、素朴的思维和反思的、哲学的思维都不具有自立性,故人类的理性能力须通过它们的互补方能获得对异己世界和本己世界的更充分认识。嗣后,王庆节勾连了海德格尔的四方域物论和老子的“四大”自然物论,并大胆设想老子的自然物论中蕴含着有别于传统“有生于无”之说的、以“有无相生”为标志的形上学的可能性。

另一组涉及到宗教与政治的关系。黄勇针对《政治自由主义》中的中立性概念,提出应分两个步骤来超越它,并解决其所存在的问题。作者由此释放了被罗尔斯看得消极的宗教与形而上学的活力,而认为政治的公正概念不应对不同的宗教和形而上学的完善观念保持中立,倒要植根于这样的观念;同时,提供完善论的宗教和形而上学观念,也须反过来植根于政治的公正概念,从而实现两者间的反思平衡。接着,彭小瑜基于对罗马天主教会1983年颁布的《教会法典》的第330-367条教规的讨论,提出现代教会法对教皇权威的支持仍是绝对的,但教会法学家也的确努力突出了教会的牧

民和属灵性质，将教会法和教会权威与世俗法和世俗国家权威清楚区别开来。作者由此认为，过于强调教皇的政治影响不仅不符合罗马天主教会的教会学理想，也不是对教皇制度的准确历史解读。

再一组聚焦于近代史。艾尔曼以洋务运动的个案来揭示学术史中的规律性隐秘。作者梳理了那场自强运动在工业化生产、西化教育和西学翻译等方面的成就，认为其实直到甲午海战前，中国的造船业乃至现代化都要优于日本。因此，那幅有关清代中国在强盛的欧洲与直追的日本的对比下不断弱化落伍的历史图景，不过是1895年之后才流行于海内外舆论界的事后归罪，而这种忽略掉历史偶然性的成说，竟致误导了对洋务运动的评价。接着，陈时伟从学术职业化的特殊角度审视了中国社会的近代转型。作者以南京政府前十年的中央研究院为个案，追溯了国家学术研究体制的职业化过程、该过程中对中国学术制度的影响，以及国家权力在其现代化的进程中与职业化知识分子群体之间的变动关系。

评论栏中，彭慕兰聚焦于美国新一代汉学家有关清代法律史的四本角度不同的近作，综述了他们的研究怎样呼应着对于清代社会史的最新研究，而既不同于其西方前辈也不同于当代中国学者。作者由此转述道，一般的大清臣民其实常常毫不犹豫地诉诸法律，并且这种心理还随着商业的发展而同步增加；清廷则将此种变化既看成挑战也视作机会，并尝试去调整法律体制以适应国家建设——这种发展虽不同于早期西方，却非毫无变化，而且直到19世纪中期都还保持着合理的功能。缘此，这四本书就提供了有用的范例，启发着去进一步探讨帝制时代在法律、社会和经济变化之间的互动。接着，为了纪念深居简出、鲜为人知的法国当代作家布朗修，这里还发表了王论跃基于一手材料对其文学思想的综述。须要说明，在原先的约稿意向中，这篇背景文字是本打算跟向德里达约请的另一篇同主题文章配发的。

通讯栏中，张祥龙针对上期中杜瑞乐对于新儒家经验与西式哲学话语之关系的检省，提出了补充性的看法，认为杜文忽略了哲学内涵在西方的滑移，因为当代西方的一些重要思潮都已突破了传统主流哲学的唯智主义，而主张我们对终极实在的理解不仅与概念反思有关，更与前反思的、生活境域

的、身体的或技艺活动所引发的理解息息相关。

最后再回到那个“中文世界的国际性”的话题。尽管乍听有点矛盾,但在世界走进中文的同时,中文也确实在走进世界,《中国学术》本身就是这种双向互动的产物。正因此,那种认定只有走出国门才能了解世界的想法,跟认定只有留守本土才能了解中国的想法一样,不过是皮相之见罢了。

刘 东

2003年12月于京北弘庐

目 录

| | |
|-----|---|
| 卷首语 | 1 |
|-----|---|

论 文

| | |
|---|-----|
| 耿 宁 什么是对意识的反思? | 1 |
| 王庆节 道之为物:海德格尔的“四方域”物论与老子的自然物论 | 19 |
| 黄 勇 政治的公正与宗教和形而上学的完善:当代政治自由主义的中立概念批判 | 58 |
| 彭小瑜 超越世俗 超越政治——解读《教会法典》第 330 - 367 条 | 84 |
| 艾尔曼 1860 - 1895 年间中国的海战及其所反映的自强运动在科技方面的失败 | 130 |
| 陈时伟 中央研究院与中国近代学术体制的职业化, 1927 - 1937 年 | 173 |

评 论

| | |
|----------------------------------|-----|
| 彭慕兰 转变中的帝国:中华帝国末期的法律、社会、商业化和国家形成 | 214 |
| 王论跃 布朗修的文学思想 | 240 |

通 讯

| | |
|-------------------------|--|
| 张祥龙 “哲学”的后果与分寸——杜瑞乐〈儒家经 | |
|-------------------------|--|

验与哲学话语)一文读后感·····257

书 评

- 李 博:《汉语中的马克思主义术语的起源与作用》
(周振鹤)·····262
- 王爱华:《具有伸缩性的公民身份:跨国性的文化逻辑》(何活)·····268
- 彼得·布鲁克斯:《恼人的供认:法律与文学中的认罪》(古柏)·····278
- 何谷理:《阅读中华帝国晚期插图小说》(李彦东)·····282
- 佩齐·史密斯:《扼杀精神:美国的高等教育》(洪峥)·····289
- 阿兰·雷诺:《大学干什么用?》(张宁)·····293
- 钱 穆:《先秦诸子系年》(肖民)·····300
- 刘乐贤:《简帛数术文献探论》(刘国忠)·····307
- 林悟殊:《唐代景教再研究》(段晴)·····311
- 马克·艾伦:《三篇犍陀罗本的增一阿含型经:英国图书馆所藏佉卢文残片 12 和 14》(萨尔吉)·····315
- 凯·图姆斯:《病患的意义——医生和病人不同观点的现象学探讨》(韩连庆)·····320
- 埃里克·古德:《政治与理性之间:毒品合法化之争》(张勇安)·····327
- 杨国荣:《伦理与存在:道德哲学研究》(唐代兴、王海明)·····336

Contents

Preface

Articles

- Iso Kern, What is Reflexion on Consciousness?.....1
- Wang Qingjie, The Dao as Thing: Heidegger's "Geviert"
and Laozi's "Ziran".....19
- Huang Yong, Political Justice and Religious/Metaphysical
Perfection: A Critical Response to the Contemporary
Political Liberals' Idea of Neutrality.....58
- Peng Xiaoyu, Transcending Secular Politics: A Historical
Commentary on Canons 330 – 367 of *Codex Iuris*
Canonici.....84
- Benjamin Elman, Naval Warfare and the Refraction of
China's Self – Strengthening Reforms into Scientific
and Technological Failure, 1860 – 1895.....130
- Chen Shiwei, The Academia Sinica, Professional Scientists
and Scientific Professionalization in Republican China,
1927 – 1939173

Reviews

| | |
|--|-----|
| Kenneth Pomeranz, <i>An Empire in Transition: Law, Society, Commercialization and State – Formation in Late Imperial China</i> | 214 |
| Wang Lunyue, <i>The Literary Thought of Blanchot</i> | 240 |
| Correspondence | |
| Zhang Xianglong, <i>The Consequence and Limits of “Philosophy”: Thoughts on Joël Thoraval’s “Confucian Experience and Philosophical Discourse”</i> | 257 |
| Book Reviews | |
| W. Lipper, <i>The Origins and Function of the Marxist Term in Chinese Language</i> (Zhou Zhenhe)..... | 262 |
| Aihua Ong, <i>Flexible Citizenship: The Cultural Logics of Transnationality</i> (He Tian)..... | 268 |
| Peter Brooks, <i>Troubling Confessions: Speaking Guilt in Law and Literature</i> (Paize Keulemans)..... | 278 |
| Robert E. Hegel, <i>Reading Illustrated Fiction in Late Imperial China</i> (Li Yandong)..... | 282 |
| Page Smith, <i>Killing the Spirit: Higher Education in America</i> (Hong Zheng)..... | 289 |
| Alain Renaut, <i>What’s the Use of Universities?</i> (Zhang Ning)..... | 293 |
| Qian Mu, <i>A Chronology of Pre – Qin Masters</i> (Xiao Min)..... | 300 |
| Liu Lexian, <i>Divination in Silk and Bamboo Texts</i> (Liu Guozhong)..... | 307 |
| Lin Wushu, <i>Reappraisals on Nestorian Christianity in</i> | |

1860 – 1895 年间中国的海战及其所反映的自强运动在科技方面的失败*

艾尔曼(美国普林斯顿大学)

二十世纪五六十年代,中国、西方以及日本的学者曾就中国在 1865 到 1895 年之间建立的官办学校和地方兵工厂的成败进行过辩论,那些学校和兵工厂是为改革清朝(1644 – 1911 年)而建立的。例如,全汉昇在 1954 年指出,清政府在太平天国起义(1850 – 1864 年)之后所进行的现代化努力的失败,是为什么在甲午战争时期中国缺乏现代武器的主要原因¹,这种立场也建立在近来中国学者在关于“洋务运动”和 1894 – 1895 年中日甲午战争的重新评价上。对一些不同意见,中国学者们争辩说,晚清中国海军和军队的缺陷得归因于装备糟糕、训练不足、缺乏指挥和既定利益、缺少资金,以及士气低落。总括起来,这些因素被认为显示出了“自强时代”及其工业计划的缺陷。²

* 这篇论文的较早版本曾提交给由罗杰·哈特(得克萨斯大学,奥斯丁)组织的“中国科学的分裂”(The Disunity of Chinese Science)学术讨论会宣读,这次学术讨论会由芝加哥大学科学史项目资助,2002 年 5 月 10 – 12 日举行。我特别要感谢一位不知姓名的读者,他建议扩充了论文的一些部分,同时也给我指引了关于这个题目的一些重要的新近著作。

1 全汉昇:《甲午战争以前的中国工业化运动》,《历史语言研究所集刊》25, 1 (1954),第 77 – 78 页。

2 江铎:《中日甲午战争与洋务运动》,戚其章编:《甲午战争九十周年纪念论文集》,济南:齐鲁书社,1986 年,第 426 – 442 页。钱钢:《海葬:甲午战争 100 年》,台北:风云时代出版公司,1994 年,第 2 – 3 页。戴逸、杨东梁、华立著:《甲午战争与东亚政治》,北京:中国社会科学出版社,1994 年,第 32 – 46 页。石泉:《甲午战争前后之晚清政局》,北京:三联书店,1997 年,第 1 – 2 页,第 273 页。有关这个问题的一个相近目录可以在刘广京和理查德·史密斯《军事挑战:西北与海疆》中看到,收录在费正清与刘广京主编的《剑桥中国史》11 卷《晚清:1800 – 1911》第 2 部分(John Fairbank and Kwang-Ching Liu, eds.,

艾伦·方最近在一篇评论文章中重新审视了这份“问题清单”，在文章中，他极有洞察力地探究了在 1895 年之后产生的那种“对于中国陆军和海军缺陷的迷惑”。艾伦·方特别强调，甲午中日战争时中国军队的失败，是因为日本在陆地上的胜利给出了一条日军向北京进军的清晰路线，这种威胁迫使清廷寻求一个战争的迅速解决办法。与这个说法形成对照的是，中国仍然在谴责清廷的主要大臣李鸿章（1823 - 1901 年）怯懦胆小，批评李鸿章为了求得和平而不惜付出任何代价。艾伦·方认为中国军队在与日本开战的最初阶段，装备是良好的，而且中国的将领也并非不胜任。他反驳那种认为在中日战争期间中国陆地上的失败得归因于中国军火工业失败的观点，艾伦·方总结出中国在陆地上失败的几种主要原因：（1）和中国军队比起来，日本军队和指挥官有着更为良好的军事训练；（2）事实是，在主要战场上，日军人数比清军人数要多一些。³

下面，我将对在十九世纪晚期清朝所失去的这场海战重新进行评估。和中日甲午战争一样，1884 到 1885 年发生的中法海战，也被用作检验在太平天国之后的自强运动成败与否的标尺。新式兵工厂、船厂、技术学堂以及翻译机构的兴起通常在这种“失败叙事”中被低估了，我将根据 1865 年之后中国可以得到的西方科学中的军事技术和教育方面不断增长的训练，来对这些方面进行重估。那种长期以来被同时代人所持有的观点——在中日甲午战争中，中国的战败证明了洋务运动的失败，也将被重新仔细考察。⁴

The Cambridge History of China, Volume 11, Late Qing, 1800 - 1911, Part 2, Cambridge: Cambridge University Press, 1980, 第 202 - 273 页。

3 艾伦·方：〈考验自强运动：1894 - 1895 年中日战争中的中国军队〉（Allen Fung, "Testing the Self-Strengthening: The Chinese Army in the Sino-Japanese War of 1894 - 1895." *Modern Asian Studies* 30, 4 [1996]), 第 1007 - 1031 页，书中特别提到“近代中国的战争”，可以和戴逸、杨东梁、华立著《甲午战争与东亚政治》第 104 - 105 页比较。理查德·史密斯〈外国训练与中国的自强运动：以凤凰山为例〉（Richard Smith, "Foreign Training and China's Self-Strengthening: The Case of Feng-huang-shan." *Modern Asian Studies* 10, 2 [1976]), 第 195 - 223 页，也都强调说晚清的失败在于没有训练出一支近代化的官员队伍。

4 关于中国军队和海军的缺陷，请看拉尔夫·鲍威尔：《中国军事力量的兴起》

另外,我将阐释中国海军的失败为什么应该归结为政府官员、社会精英以及普通民众对“自强运动”在理解上的转换——一种新的公众观念开始出现在中国和传教士的报纸上,即民族认同和危机感逐步在汉族中国人中间逐渐形成,而这些汉族中国人也越来越多地反对满洲政权的统治。伴随着军事上的失败,很多中国人确信洋务运动是失败了,在现代化方面,中国应该追随日本的榜样,采取更加激进的政治、教育和文化方面的变革,全盘照搬国外的君主立宪制,而1895年之前对新技术和科学方法的初步接受则被很快遗忘并且受到压制。那些曾经帮助清王朝建立科学翻译计划——这些成果在兵工厂和技术学校都还用作教材——的欧美传教士和专家,现在也认为中国的国家、语言和文化的命运都是命中注定要毁灭的了。⁵

从军事方面来说,因为清廷必须支持建设以陆战为主的有着良好训练的步兵,中国在1894-1895年海战的失利意味着清朝发展远洋舰队的努力被迫离开正常轨道,本来这支舰队是可以比得上明朝(1368-1644年)早期郑和下西洋的那只庞大舰队,也可以和清朝早期收复澎湖列岛和台湾的舰队相比的。具有讽刺意味的是,与1865年之后中国海军复兴相伴随,自从南宋(1127-1280年)以来,中国不时地支持建立一支坚固的海军,蒙元甚至用以侵略日本以及进攻苏门答腊。随后,明朝早期海军实施了一项远航东南亚和印度洋的计划,后来这支舰队在1460年解散,为的是准备迎击蒙古可能的陆地入侵。在十六世纪,明朝海防军兵试图防御日本海盗(倭寇)对

(Ralph Powell, *The Rise of Chinese Military Power*, Princeton: Princeton University Press, 1955), 第36-50页。比较理查德·史密斯〈中日近代化比较研究的反思:军事方面〉(Richard Smith, "Reflections on the Comparative Study of Modernization in China and Japan: Military Aspects," *Journal of the Hong Kong Branch of the Royal Asiatic Society* 16 [1976]), 第11-23页。

5 参看汉斯·范·德温:〈近代中国形成过程中的战争〉(Hans J. van de Ven, "War in the Making of Modern China," *Modern Asian Studies* 30, 4 [1996]), 第737-756页,该文吸收了彼得·帕特关于“新军事史”的讨论,见《理解战争》(Peter Paret, *Understanding War*, Princeton: Princeton University Press, 1992), 特别是其中的第209-226页。李侃:〈甲午冲击在思想文化领域引起的变化〉,臧其章主编《甲午战争九十周年纪念论文集》,第368-384页。

中国南方沿海的侵扰,但并不是很成功。⁶

在效忠明朝的郑成功(1624 - 1662年)父子的领导下,中国海军力量有所恢复,在1640和1650年代,他们主要沿着福建海岸的海陆战场抵抗满洲军队。然而,当1659年郑成功沿着扬子江向南京进发,他的海陆力量都遭受了巨大损失,郑成功被迫退守厦门,1660年他一直在厦门据守清兵。1661年4月,郑成功带领一支由600艘船和25000士兵组成的军队向驻守在台湾北部赤崁楼的荷兰军队挑战,经过一场痛苦的、持续时间长达9个月的攻防战后,荷兰守军投降。随后,郑成功通过一个多明我会的传教士向马尼拉的西班牙人要求承认他的宗主权,但是没有获得成功。⁷

因为这个原因,1662年,清政府命令从北方的山东到南方的广东的沿海居民内迁,以切断郑成功的补给线,同时也消除海岸作为战场的价值。另外,满洲发展了一支海军舰队来保卫海岸线。当南明王朝最有才干的舰队司令之一的施琅(1621 - 1692年)由于和郑成功发生争论而在1646年加入清政府,随后他在1650和1660年代掌管了福建沿海的清朝海军力量。1683年7月,施琅指挥清朝300艘战舰和2万名士兵向台湾进发,先是夺取了澎湖列岛,10月台湾落入清朝海军手中,台湾岛也首次成为中华帝国的一部分。⁸

6 罗军芳:《明初海军的衰落》(Lo Jung-pang, "The Decline of the Early Ming Navy," *Oriens Extremus* 5, 2 [1958]), 第147 - 168页。关于军队,请比较斯蒂芬·麦金农《晚清军事力量与政治》(Stephan MacKinnon, *Power and Politics in Late Imperial China*. Berkeley: University of California Press, 1980), 第90 - 136页,以及爱德华·麦科德《枪炮之力:中国近代军阀的兴起》(Edward McCord, *The Power of the Gun: The Emergence of Modern Chinese Warlordism*. Berkeley: University of California Press, 1980), 第17 - 45页。

7 克里斯蒂·约藤特等:《台湾的真实故事:以古地图、手稿和出版物为基础的图说历史》(Christine Vertente et al., *The Authentic Story of Taiwan: An Illustrated History, based on Ancient Maps, Manuscripts, and Prints* Knokke, Belgium and Taipei: Mappamundi Publishers and SMC Publishing Inc., 1991), 第96 - 110页。也请参看恒安石主编的《中国清代杰出人物》(Arthur Hummel, ed., *Eminent Chinese of the Ch'ing Period* [hereafter, EC-CP]. Washington, D. C.: U. S. Government Printing Office, 1943), 第108 - 109页。

8 克里斯蒂·约藤特等:《台湾的真实故事》, 第127 - 130页, 以及 ECCP, 第653页。

在台湾归附之后,清朝海军再也没有能保持一种战争状态,满洲皇帝日益全神贯注于俄罗斯从西伯利亚到其满洲老家的领土扩张问题,以及在中亚准噶尔造成的新危险。另外,清朝也在寻求在西藏和土耳其斯坦扩张它的帝国。到十八世纪末,清朝的疆域扩大了一倍。因此,当1839年鸦片战争爆发的时候,清朝的舰队仍旧只是一支主要用来抵御外来海盗和本地匪徒的近岸海军。⁹

在很多方面,清朝海军在鸦片战争之后的复兴,预示着清朝海军可能恢复到十五及十七世纪的皇家海军那样的辉煌日子中去。然而,中日甲午海战之后,当反满的爱国者要求把明朝舰队作为中国过去的荣光的标志时,晚清海军每次都遭到嘲讽。此外,因为日本海军的成功,日本在科学技术方面所谓的优越感在1895年之后也被一般人接受。

洋务运动的范围和标志

在1950年代晚期,像芮玛丽这样的美国学者们认为,帝国体系和它的经典意识形态(她称之为儒家学说)是无法调和的。当台湾学者王尔敏描述了中国的军事工业的初期和自强运动时代复杂关系之后,对芮玛丽那种认为经典学习和现代化是不可调和的观点进行了挑战。近来,弗朗西丝·牟德尔主张中国现代化之所以失败,应该根据中国比日本有着更高层次与世界经济的结合来理解,而这给中国造成了更多帝国主义的有害影响。所有的这三种观点都是根据日本在1895年取得决定性胜利(特别是在海上)之后的结果提出来的,这很显然地反映出中国和西方对于1865年之后的自强运动时代的理解。重新关注“战役的决定性”以评价这样一个广为接受的结论,需要我们在达成一种新的一致以前,首先纠正1895年“迷惑(witch-

9 彼特·普度:〈边界、地图和政府:近代早期中亚的中国、俄罗斯以及蒙古帝国〉(Peter Purdue, "Boundaries, Maps, and Movement: Chinese, Russian, and Mongolian Empires in Early Modern Central Eurasia," *The International History Review* 20, 2 [June 1998]), 第263-286页。

hunt) ”之后形成的占支配地位的那种错误说法。¹⁰

约翰·罗林森在有关现代中国海军发展的有影响力的研究中，认为基于经典意识形态基础上的传统机构赋予同治中兴（1862 - 1874 年）和洋务运动的一种基本品质，并且限制了它们的成就。主要是因为帝国机构的薄弱和地方军事力量的强大，使得清朝不得不屈服于许多相互竞争的地方军阀，而在发展一支国家海军方面遭到失败。像托马斯·肯尼迪那样的另外一些研究者，则对影响洋务运动和它的进程的外部力量和内部力量两方面都进行了评估。

根据托马斯·肯尼迪的看法，中国的近代军火工业是一项制度上的革新，它引导了一个大规模生产的新时代，另外，清政府把兵工厂作为一个政府部门纳入到传统政府中，而这导致了贪污盛行和效率低下。国家领导的薄弱以及缺乏各省官员的协作，这大大限制了这项现代化项目的成效。兵工厂的金融问题和普遍低下的欧美技术（technicians）则得归结于当时中国的半殖民地状态。从这种观点看，在陆地和海洋上的军事火力并不是造成中日战争结果的关键。¹¹

10 芮玛丽：《同治中兴，中国保守主义的最后抵抗，1862 - 1874》（Mary Wright, *The Last Stand of Chinese Conservatism: The Tung-chih Restoration, 1862 - 1874*. Stanford: Stanford University Press, 1957），王尔敏：《儒家传统与近代中西思潮之会通》，《新亚学术季刊》2（1979），第 163 - 178 页。也请参看王尔敏：《清季兵工业的兴起》（台北：中研院近代历史所，1972 年）。弗朗西丝·牟德尔：《日本、中国以及近代世界经济：对东亚发展的重新阐释，约 1600 到约 1918 年》（Francis Moulder, *Japan, China, and the Modern World Economy: Toward a Reinterpretation of East Asian Development, ca. 1600 to ca. 1918*. Cambridge: Harvard University Press, 1977）。斯蒂芬·托马斯认为，直到 1890 年代战争结束之后，中国才感觉到帝国主义的不利影响，参看托马斯：《外国干涉与中国的工业发展：1870 - 1911》（Stephen Thomas, *Foreign Intervention and China's Industrial Development, 1870 - 1911*. Boulder: Westview Press, 1984），以及汉斯·范·德温《近代中国形成过程中的战争》第 739 - 742 页。

11 参看约翰·罗林森：《中国发展海军的努力，1839 - 1895》（John Rawlinson, *China's Struggle for Naval Development, 1839 - 1895*. Cambridge: Harvard University Press, 1967），第 198 - 204 页；托马斯·肯尼迪《江南军队：中国军火工业的近代化，1860 - 1895》（Thomas Kennedy, *The Arms of Kiangnan: Modernization in the Chinese Ordnance Industry, 1860 - 1895*. Boulder: Westview Press, 1978），第 146、150 - 160 页。

庞百胜认为北京朝廷之所以没有能够建立统一的帝国海军，是因为清廷没有能力改变公共金融体系，以及缺乏资金。另一方面，费维恺注意到，在太平天国平定之后，清政府创立了两项新的税收以期对低迷的农村经济有所补偿，并给兵工厂和船厂的成功建造筹措资金，一是国外贸易的海关税，二是国内跨省贸易的厘金税。费维恺进一步说，清政府没有能够利用地方经济资源或管理经济生活，因为改革而产生的税收基本问题显示出，比起外部的帝国主义来，这些基本问题揭示了更多国内的弱点。庞百胜的研究是以福州船政局作为个案来说明洋务运动的失败和成功的。他强调在这个时代变化的潜力，以及避免把自强运动刻画为一种失败。¹²

研究晚清变革的日本学者，比如秦野芳宏，指出清朝的官僚体系是保证中国旧有秩序得以维持的主要因素，而不是经济落后、帝国主义，或者传统的意识形态以及文化。根据这种观点，当大陆市场和经济腐败刺激了旧有状况的时候，清朝的官僚机构和金融体系使帝国的官员们得到极大的好处，而清朝的农民和商人却没有从官员的虐待和贸易的剥削中得到保护。

根据秦野芳宏的观点，清朝的官员和士绅对他们所面临的外部危机从来都没有充分地理解，因为他们是在传统的科举制度下接受教育和训练的，因此，他们对外部世界都视而不见。为论证这一点，秦野芳宏以江南制造局和福州船政局为例说明，因为这两个机构都是在效率低下的、浪费的以及缺乏中央协调的地方政府或地方将领的控制之下，像轮船招商局、开平矿务

12 庞百胜：〈福州船政局：政府金融和中国早期的近代防御工业，1866 - 1875〉（David Pong, "Keeping the Foochow Navy Yard Afloat: Government Finance and China's Early Modern Defense Industry, 1866 - 75," *Modern Asian Studies* 21, 1 [February 1987]），第 121 - 152 页。费维恺：〈晚清帝国的经济趋向，1870 - 1911〉，收录在费正清与刘广京主编的《剑桥中国史》11 卷《晚清：1800 - 1911》第 2 部分，第 59 - 68 页。也可参看庞百胜：《沈葆桢与中国十九世纪的现代化》（*Shen Pao-chen and China's Modernization in the Nineteenth Century*, Cambridge: Cambridge University Press, 1994），第 11 - 20 页。刘广京〈十九世纪的中国〉，见何炳棣、邹谠：《危机中的中国》（Kwang-Ching Liu, "Nineteenth-Century China," in Ping-ti Ho and Tang Tsou, eds., *China in Crisis*, 2 vols. Chicago: University of Chicago Press, 1968），第 1 卷，第 93 - 178 页，比较早地描述洋务运动是中国制度改革的早期阶段而不是失败。

局、电报总局这样的非军事企业，都是以防卫为目的的，但是不像兵工厂，他们都是建立在利益平分的基础上，并且都很成功地和国外公司进行竞争。¹³

同样的，伊藤秀一认为，晚清中国的科学和技术在可能取得进步之前，需要罢黜官员的正统派，以及进行科举考试制度的改革。在伊藤秀一看来，1865年之后，西方科学著作和技术书籍的翻译出版以及建立新技术学校，尽管他们在中国近代思想革命中扮演了催化剂的角色，在向中国知识分子传播西方社会和政治观念做出了贡献，但是，这些翻译自身并没有培养出科学家和工程师来。¹⁴

为挑战日本学者关于中国国家作用的否定看法，著名的汉学家宫崎市定写了一篇文章来反驳那种认为清朝的官方控制毁掉了大部分早期中国企业的观点。在宫崎市定看来，李鸿章想阻止国外控制中国船舶业的欲望，促使他在1872年创办轮船招商局。根据宫崎市定的观点，作为一个“官督商办”企业，轮船招商局确实是一项政府冒险行为。有总额215万两银子（合300万银圆）的长期支持，并且是利息免交由政府投资，使得轮船招商局成为1876年以前在中国运行最大的轮船企业。宫崎市定带有讽刺意味地指出，轮船招商局只是在1909年以后衰落，正是因为它被私有化，置于实业家

13 秦野芳宏：《中国近代史上相关的三个问题——中国的近代化研究》，《名古屋大学文学部研究论集》（“Chūgoku kindaishi ni kansuru mitsu no mondai—Chūgoku no kindai wa naze okureta ka,” *Nagoya daigaku bungakubu kenkyū ronshū* 7 [1958]），第29-61页。也可参考秦野：《中国近代工业史研究》（*Chūgoku kindai kōgyō shi no kenkyū*, Kyoto 1960）、比较艾尔沃斯·卡尔森《开平煤矿》（Ellsworth Carlson, *The Kaiping Mines, 1877-1912*, Cambridge: Harvard East Asian Monographs, 1971），以及秦野芳宏：《中国官僚对近代机器的反应》（Hatano Yoshihiro, “The Response of the Chinese Bureaucracy to Modern Machinery,” *Acta Asiatica* 12 [1968]），第13-28页。比较K. H. 金：《日本对于中国早期近代化的看法：目录概观》（K. H. Kim, *Japanese Perspectives on China's Early Modernization: A Bibliographical Survey*, Ann Arbor: University of Michigan, Center for Chinese Studies, 1974）。

14 伊藤秀一：《近代中国科学技术的地位——一个思想史的考察》（Itō Shūichi, “Kindai Chūgoku ni okeru kagaku gijutsu no chii—sono shisōshi teki kōsatsu,” *Tōyō gaku jutsu kenkyū* 5, 5-6 [1967]），第65-77页。

盛宣怀(1849 - 1916 年)的个人控制之下。¹⁵

在小野川秀美对洋务运动的研究中,他把洋务运动描述为广阔的晚清革新运动的初始阶段。这个初始阶段主要聚焦在技术革新,第二阶段是在 1894 - 1895 年中日战争之后转移到制度革新上来。在小野川秀美看来,在初始阶段的 1870 和 1880 年代技术和工业革新中的关键人物,比如,薛福成(1838 - 1894 年)、马建忠(1844 - 1900 年)、郭嵩焘(1818 - 1891 年)和曾纪泽(1839 - 1890 年),他们对晚清许多主要部门都是管理专家和建议者,并进一步提出发展采矿、公路和对外贸易等商业建议以产生足够满足军事自强所需要的物质财富。

然而,在十九世纪晚期,王韬(1828 - 1897 年)提出在科举考试、军事和教育体系等方面进行彻底变革,其他人,像何启和胡礼垣,批评李鸿章在 1880 年代中期的政策,因为李鸿章的注意力都放在海军上,而不是国内管理的基本变革上,而他们认为那才是更为急迫的事情。关于“自强”的学说逐渐发展成关于变革的理论。小野川秀美强调,1880 年代中国需要从科技变革转换到制度变革,暗示 1895 年之前的技术发展被认为注定是不够的,这不是因为在科技方面的失败,而是根据制度本身需要变革。与此相近,于明霞最近在中国大陆的一次会议上总结说,尽管中国海战失利,自强运动还是在某些方面取得了成功。¹⁶

15 宫崎市定:《招商局简史——中国垄断的轮船公司》(“Shōshō kyoku no ryakushi—Chūgoku no dokusenteki kisen kaisha,” *Tōyōshi kenkyū* 11, 2 [1951 年 3 月]), 第 153 - 159 页。关于这个问题,比较戚空莱的《李鸿章与近代企业:中国商业公司, 1872 - 1885》,见朱昌峻和刘广京主编的《李鸿章与中国早期近代化》(Chi-kong Lai, “Li Hung-chang and Modern Enterprise: The China Merchants’ Company, 1872 - 1885.” in Samuel Chu and Kwang-Ching Liu, eds., *Li Hung-chang and China’s Early Modernization*. Armonk, N. Y.: M. E. Sharpe, Inc., 1994), 第 216 - 247 页,以及陈锦江《政府、商人和工业》(Wellington Chan, “Government, Merchants, and Industry to 1911”),见于费正清与刘广京主编的《剑桥中国史》11 卷《晚清:1800 - 1911》第 2 部分,第 422 - 429 页。

16 小野川秀美:《晚清政治思想研究》(Onogawa Hidemi. *Shimmatsu seiji shisō kenkyū* [Research on late Qing political thought]. Tokyo: Misuzu shobō, 1969), 第 8 - 85 页,比较于明霞:《甲午战争失败宣告洋务运动“彻底破产”说辨析》,见戚其章主编:《甲午战争九十周年纪念文集》,第 443 - 459 页。

自强运动中地方兵工厂的角色

1865年夏天,两江总督李鸿章和上海道台丁日昌(1823 - 1882年)在上海虹口从旗记铁厂(Thomas Hunt and Company)租用了一个机器制造厂,旗记铁厂是上海租界的一家美国公司,并且是中国当时最大的外国机器制造厂。李鸿章还准许购买用来做苏州“洋炮局”的属于旗记铁厂的机器厂和造船厂。随着另外的机器进口而来,江南机器制造总局(通常称之为江南制造局)就建立起来了,用来管理工业工厂以及教育性质的机构。

最初,江南制造局花25万两银子(34万8千银圆)来制造生产设备,主要是从上海海关关税中拨出。1865年丁日昌被委派主持江南制造局,1866到1868年为应宝时(生于1821年)。江南制造局在1867年夏天移设到上海城外。根据芮玛丽的研究,制造局在1870年已经成为东亚最大的现代武器制造中心,并且也是“世界最大的兵工厂之一”。¹⁷

在孟悦关于江南制造局的折衷论述中,她描述了曾国藩(1811 - 1872年)、李鸿章和他们的幕僚们是怎么认为制造机器代表了工业的基本建筑单元的,在他们看来,创建新型工业的三个基本要素是:1. 制造机器;2. 产生新的制度范畴上的工程师,例如“机器工人”;3. 翻译科学技术书籍。通过武器制造,清政府将打破欧美在制造军舰和大炮方面的垄断,并掌握一些当代的有用的知识。¹⁸

制造局在技术方面的工作落在了外国人手上,比如作为主管的美国人福斯(T. F. Falls),他是旗记铁厂的总工程师,是主要负责人。8名旗记铁厂的机械师留了下来,600名旗记铁厂的工人直接转到了江南制造局,后来还

17 魏允恭:《江南制造局记》(台北:文海出版社重印,1904年)。也参看全汉昇:《清季的江南制造局》,《中央研究院史语所专刊》23(1951),第145 - 159页,以及芮玛丽《同治中兴:中国保守主义的最后抵抗》,第211 - 212页。

18 参看孟悦的精彩论述《混种的科学对现代性:江南制造局的实践》(Meng Yue, "Hybrid Science versus Modernity: The Practice of the Jiangnan Arsenal," *East Asian Science, Technology, and Medicine* 16 [1999]),第13 - 52页。

有许多人加入进来。经过头几次制造来福枪失败后，他们开始制造耐用的步枪和小型榴弹炮。到1867年中叶，制造局已经可以每天生产15支步枪和100发12磅的榴霰弹。12磅的榴弹炮可以以每月生产18枚的速率生产，并且在1860年代镇压捻军叛乱中成为军需品。到1871年，制造局可以生产林明敦后膛式来福枪。1873年底，已经生产了4200支林明敦枪，但是他们比进口的要昂贵得多，并且质量也低劣一些。1874到1875年，在李鸿章的建议下，设立了一个分厂来生产火药和弹药筒。¹⁹

江南制造局的技术教育

在英国传教士傅兰雅(John Fryer, 1839 - 1928年)加入进来之前，江南制造局的翻译计划是非常低调的。中国人和他们的合作者计划编撰一部类似《大英百科全书》那样的知识和信息类百科全书，但人们很快认为这个目标太初步了，或者说可能是太过传统，也就是说，有些像是在模仿明清的类书传统。于是，在雇用了一批核心的中国和西方的翻译人员之后，翻译馆开始计划翻译一系列工业著述，主要集中在技术和机械，而不是数学和自然科学。²⁰

从1863年清政府同意创办上海同文馆以来，它一直是一个独立的翻译机构。然而，1869年上海同文馆被并入江南制造局，并更名为“广方言馆”，

19 托马斯·肯尼迪：〈江南制造局的建立与发展，1860 - 1895〉(Thomas Kennedy, "The Establishment and Development of the Kiangnan Arsenal, 1860 - 1895," Columbia University Ph. D. dissertation in History, 1968), 第2章, 以及ECCP, 第721 - 722页。也参看毕乃德《中国近代最初的官办洋学堂》(Knight Biggerstaff, *The Earliest Modern Government Schools in China*. Ithaca: Cornell University Press, 1961), 第165 - 166页。以及郭廷以和刘广京《自强运动：寻求西方的技术》，见崔瑞德(Denis Twitchett)和费正清主编的《剑桥中国史》10卷《晚清：1800 - 1911》第1部分(Cambridge: Cambridge University Press, 1978), 第519 - 521页。

20 傅兰雅：〈江南制造总局翻译西书事略〉，《北华捷报》1880年1月29日，第78 - 79页。艾德里安·贝奈特：《傅兰雅：十九世纪中国的西方科学技术介绍者》(Adrian Bennett, *John Fryer: The Introduction of Western Science and Technology into Nineteenth-Century China*. Cambridge: Harvard University Research Center, 1967), 第34 - 35页，提到1880年之后，傅兰雅把更多的精力放到自然科学上面而不是技术科学。

它的新馆舍是由上海海关捐资建设的。傅兰雅的工作现在转变为替这个新机构把有关制造的西方书籍翻译成汉语,领域涉及工程、航海、军事工业和海军事务等。²¹

在上海同文馆并入制造局之后,经典学习仍在制造局中继续进行,这项工作与其他翻译部门保持分离状态,以此希望它的毕业生能够继续通过科举考试。此后,同文馆这种显得更为洋化的氛围吸引了上海商人的孩子和那些皈依基督教的人。同时,制造局的学生也进行科举八股文训练,其中数学具有很高的优先权。为了后者,清朝学者在十八世纪加以改造的“算经十书”中的许多内容,被用来教授传统的中国数学。²²

学生们在较为初级的课程中学习西方代数学、几何学、三角法、天文学和机械学,同时他们也接受国际法、地理学和机械制图的训练。为学生准备的较为高级一些的课程则着重七个方面的学习:1. 矿物学和冶金学;2. 金属铸造;3. 林木和钢铁制造;4. 机械设计与操作;5. 航海学;6. 海陆战争;7. 外国语言、风俗和机构。这两部分的学习总共需要花费3年的时间,那些杰出的毕业生将到北京参加特科考试。²³

在江南制造局的最高发展阶段,它下属有4个机构:1. 翻译馆;2. 训练翻译人员和语言学家的学校;3. 训练技术工人的学校;4. 机器局。孟悦注意到,江南制造局有13个分支工厂。到1892年,它占地73英亩,有1974个车间,总共有2982名工人。制造局拥有1037套机器设备,在国外机械师监督指导之下生产了47种机械设备。²⁴

21 孟悦:《混种的科学对现代性》,第32-33页。也参看毕乃德:《中国近代最初的官办洋学堂》,第166-167、173页。以及贝奈特《傅兰雅》,第18-25页。奇怪的是,广方言馆的职员不愿使用傅兰雅和翻译局提供的文本。参看傅兰雅:《江南制造总局翻译西书事略》,《北华捷报》1880年1月29日,第81页。

22 马若安:《中国数学史》(Jean-Claude Martzloff, *A History of Chinese Mathematics*, translated by Stephen Wilson, New York: Springer-Verlag, 1997), 第225-232页。

23 毕乃德:《中国近代最初的官办洋学堂》,第166-171页。

24 《江南制造局记》第151-168页,参看孟悦《混种的科学对现代性》第29-30页,以及贝奈特《傅兰雅》第18页,也请参看毕乃德《中国近代最初的官办洋学堂》第172页。

江南制造局的造船

根据孟悦的研究,从 1868 到 1876 年,江南制造局的造船生产效率非常高,8 年之内建造了 11 艘船,其中 10 艘是战舰,这当中 5 艘是木壳船,其余 5 艘则是铁壳船。每一艘船的所有部件,包括引擎,都是在制造局生产的。制造局还尝试不同的设计,从单螺旋桨到多螺旋桨,从木壳船体到铁壳船体,以及从单纯的战舰到带有回转炮塔的船只。与 1870 年代日本横须贺造船厂的那些战舰相比,江南制造局的船舶制造技术水平确实要高于日本最先进的造船厂。²⁵

孟悦指出,直到 1887 和 1888 年,横须贺造船厂才生产出它最大的木壳战舰,这两艘战舰配有 12 门炮,并自夸有 1622 马力。而这无法和江南制造局 1872 年生产的最大战舰相比,这艘战舰有 1800 马力并装备有 26 门炮,更别说 1875 年之前,江南制造局就已经生产了 5 艘铁壳战舰,而直到 1887 年之后,日本的第一艘铁壳炮舰还没有完工。从军备角度来说,江南制造局的这些产品基本上都领先于日本同类产品。²⁶

然而,全面地说,中国由木壳和铁壳船只组成的舰队很快就落后于欧洲的新式装甲舰队。此外,由于缺乏资金,直到 1877 年中国都没有开始生产欧洲已经使用的复合式发动机,而是继续在中国船只上沿用老式的单或双

25 孟悦:《混种的科学对现代性》,第 16-17 页。汉斯·范·德温指出大部分学者“同意中国海军比日本海军有优势”,尽管最后的结论仍旧是开放的。参看他的《近代中国形成过程中的战争》,第 740 页。其他人也许会争辩说除非把排水量和船体重量等因素总体来衡量,否则这种声明是无效的。到 1894 年,日本海军更新、更快、装备更好,正如我们后面所看到的,还带有快枪。

26 《江南制造局记》第 319-328 页,以及孟悦书第 16-24 页,特别是表 1 和表 2。后者是概括汉斯·杰茨拉、戴特·荣格和彼得·米切尔的《日本海军的战舰:1869-1945》而来(Hansgeorg Jentschura, Dieter Jung, and Peter Michel, *Warships of the Imperial Japanese Navy: 1869-1945*, translated from the German by Antony Preston and J. D. Brown, Annapolis, MD: United States Naval Institute, 1977), 第 115 页。比较桥本武彦〈介绍法国技术体系:横须贺船厂的起源及早期历史〉(Takehiko Hashimoto, “Introducing a French Technological System: The Origin and Early History of the Yokosuka Dockyard,” *East Asian Science, Technology, and Medicine* 16 (1999), 第 53-65 页。

螺旋发动机。因此,在 1870 年代,中国的船只仍然落后于欧洲。而且,中国的造船厂无法生产足够的船只,更多的战舰是在欧洲为中国海军建造。尽管国外技术已经应用来建造大型的先进战舰,但是,因为中国的训练无法跟上西方技术进步的步伐,所以,直到 1890 年代,中国的船只仍旧是过时的。与此形成对照的是,日本的官员和士兵到 1894 年时已经是训练有素,足以驾驶好他们的战舰。²⁷

在 1876 年之后,江南制造局的造船业引人注目地迟缓了下来。1885 年,当制造局完成了它的第一艘钢制炮舰之后,它作为军用造船厂的使命也就结束了。像在欧洲那样把技术转换到钢制和装甲战船上,中国存在的突出困难是怎样把铁和煤从内陆省份运输到沿海省份²⁸,而与此同时,用进口钢材制造船只,价格无比高昂。然而,直到 1889 年,江南制造局和福州船政局的造船技术可能比起日本兵工厂仍旧有着些微领先,1889 年之后,横须贺船厂设计了新式的钢制战船。它的第一艘现代战船比江南制造局所造的同类型战船马力更为强劲,最高时速也更快一些。²⁹

造船一旦不再是主要任务,江南制造局就把它机械改造成更适合制造最先进的国外枪炮和用于军事目的的小型武器。1874 年,制造局总共生产了 110 门加农炮以及众多仿照不列颠的阿姆斯脱郎工厂产品的枪炮。由制造局生产的 120mm、175mm、200mm 这三款口径较大的前膛炮被放置在吴淞口以保卫扬子江的门户。1880 年代后期,制造局生产了大型的后膛炮,起初使用的是黑色火药,后来改用褐色火药。到了 1885 年,李鸿章给予德国武器制造业的优惠要多于不列颠,于是,卖到中国的由克虏伯制造的武器比例增加了。

27 庞百胜:《沈葆楨与中国十九世纪的现代化》(David Pong, *Shen Bao-chen and China's Modernization in the Nineteenth Century*. Cambridge: Cambridge University Press, 1994),第 224 页,以及毕乃德《中国近代最初的官办洋学堂》,第 246 - 247 页。

28 彭慕兰:《大分流:欧洲、中国及现代世界经济的发展》(Kenneth Pomeranz, *The Great Divergence: Europe, China, and the Making of the Modern World Economy*. Princeton: Princeton University Press, 2001)指出,比起欧洲来,中国矿物燃料相对更难以得到。

29 前揭孟悦书,第 17 - 19 页。

到中日甲午战争之前,江南制造局生产了大型的后膛阿姆斯特郎炮,它的射程从7000到11000码。它们可以发射80到800磅的炮弹。1890年之后,制造局成功生产了快炮,制造局由此而知名,这种快炮对加强海防以及沿海防卫炮台都非常重要。到1892年,江南制造局生产了10门40磅的快炮。两年后,制造局生产的快炮可以发射40到100磅的炮弹。因为制造局的年产量不足以满足中国军队的需要,清政府仍然需要从海外购买武器。根据孟悦的研究,相比较而言,直到1905年日俄战争期间,日本都还没有开始实施它野心勃勃的炮兵计划。³⁰

福州船政局

除了在上海的江南制造局之外,第二个主要采用西方科学和技术来造船和训练的工业场所是福州船政局。1866年,左宗棠(1812-1885年)上疏请求在福州建立海军,指望五年之后就不再需要外国专家了。据估计,开工需要30万两白银(合41万7千银圆),每年运转需要60万两白银(83万4千银圆),这些都来自从福建、浙江和广东省的海关税收和省际贸易税(厘金)。作为回报,这些省份将得到以福州为基地的“南洋舰队”的保护。

与江南制造局受英国影响很深形成对照的是,从一开始,左宗棠和他的继任者沈葆楨(1820-1879年)依靠的是法国专家。然而,船政局建立之后,从福建海关关税中仅仅筹集到40万两白银(55万6千银圆),以及另外每月5万两(6万9千5百银圆)的运行费用,使得这个企业陷入永久的金融困境当中。在船政局的顶峰时期,共雇佣了3000名工人。当后期建筑完成之后,劳力下降到1900人,其中600人在船坞,800人在车间,另外还有500小工,大概500名左右的士兵守卫着上述财产。船政局在118亩土地上有为管理、教育和生产目的而建的超过45座建筑,比较而言,作为最大军火企业

³⁰ 前揭孟悦书,第21-23页,参看《江南制造局记》第374-388、442页,以及赖大卫《十九世纪中国西方科学的工作经历:徐寿与徐建寅》(David Wright, "Careers in Western Science in Nineteenth-Century China: Xu Shou and Xu Jianyin," *Journal of the Royal Asiatic Society*, third series, 5[1995]),第80页。

的江南制造局在 1875 年的时候,在 73 亩土地上有 32 座类似的建筑物。³¹

从比例上来看,福州船政局也许是中国晚清先进的工业企业。船政局是作为以机械和效率为基础的西化企业来设计的,在重要的车间和结合部都由带有转盘的缆车轨道来带动。船政局的目标是在 1868 年和 1875 年之间为中国建成一支小型的现代舰队,计划建造 19 艘 80 到 250 马力的船只,这其中,13 艘是 150 马力的运输船。在这期间,总共建造完成了 16 艘船。在 1869 - 1875 年沈葆楨主持期间,完成了 10 艘 100 马力的运输船,以及 1 艘作为样品的 250 马力轻型巡洋舰。9 艘 150 马力的运输船每艘花费了 16.1 万两白银(合 22.4 万银圆),5 艘 80 马力的船只花费超过 10.6 万两白银(14.7 万银圆),而那艘巡洋舰花费了 25.4 万两白银(合 35.3 万银圆)。³²

像江南制造局一样,我们也拿福州船政局与横须贺船厂进行比较。后者在 1865 年开始一项 130 万两白银(合 180 万银圆)的为期 4 年的预算,比较一下,5 年内投入福州船政局的有 400 万两白银(合 560 万银圆)。横须贺的真实花费实际上双倍超出了预算,而福州船政局从 1866 到 1874 年花费了有 540 万两白银(合 750 万银圆)。到 1868 年,横须贺已经建造完成了 8 艘船,更有 11 艘以上船只在建造过程中。比较起来,福州船政局也在海军以及技术发展的最前沿。作为在长江三角洲和福建省的两个主要工业基地,在 1860 年代和 1870 年代清政府总体上领先于日本所做的现代化努力,但是,这种总体优势并没有转换为制度优势或良好的训练,当 1884 年福州的海军舰队单独面对法国舰队的时候,他们是毫无准备,并且孤立无援。³³

福州的工业成就起初使清王朝获得了满足感,并在 1875 年 12 月 10 日的《北华捷报》上赢得了赞扬。然而,正如在江南制造局建造的船只一样,在福州的南洋舰队港口主要还是木壳舰船,而且也没有装备先进的复合引擎,极易遭到欧洲装甲舰只的攻击。当 1880 年代遭遇法国和 1890 年代与日本

31 毕乃德:《中国近代最初的官办洋学堂》,第 200 - 208 页,以及庞百胜:《沈葆楨》,第 208 - 209 页。

32 张玉法:《福州船厂之开创及初期发展》,《近代史研究所集刊》(台湾)2(1971 年 6 月),第 177 - 225 页。

33 庞百胜:《沈葆楨》,第 241 - 243、261 页。

开战时，一些清廷官员谴责法国故意销售陈旧落后的装备和设计给中国海军。³⁴

左宗棠也曾建议开办一所技术训练学校，建立了求是堂艺局 (School for Naval Administration)，由外国人教授英语、法语、数学和制图。与此同时，如同那些准备地方科举考试的童生一样，学生们也要求掌握《孝经》和《圣谕广训》。清政府的远期目标是由那些带到福州的法国工程师和熟练工人提供的训练来培养出中国海军的建筑师和工程师，以及培养现代化的工人：木匠、铁匠、铜匠、船只建造工人，等等。

两所法语和英语学校分别建立起来了，法文学校包括有海军建筑、设计和学徒的系别，英文学校包括有航海理论、航海实践和引擎训练的系别。海军建筑系别在 1867 年 2 月首次开放，课程主要有法语、算术、代数、平面几何与解析几何、三角、微积分、物理和机械学。然而，在 5 年的课程中得经历高强度的折磨，首批 105 名学生中，只有 39 人坚持到 1873 年末。³⁵

为训练中国官员操作船只，由从英格兰来的约翰·克罗尔主持的英文学校创建了如下航海理论的课程：

算术：分数、比例、利率等知识；

代数学：二次方程、比率、比例、级数等；

地理学：使用安德森的《全球概况》；

三角学：平面与球形；解决航海和航行天文学中的三角问题；

几何学：使用托德胡特的欧几里得（三卷以及第 6 部分）

航海学：使用芮普的校正罗盘，航海，正如通常所教，还有日常工作。

34 日意格：(1835 - 1886 年)，本来是一位法国海军官员，他于 1861 年在宁波以税务司的身份加入中国海关，后来直到 1866 年在汉口，他根据 1866 年所签的协议成为福州船政局的国外教员，参看斯蒂芬·雷波《技术输入中国：日意格和自强运动》(Steven Leibo, *Transferring Technology to China: Prosper Giquel and the Self-Strengthening Movement*. Berkeley: University of California Press, 1985), 庞百胜《沈葆楨》第 214 - 225 页，毕乃德《中国近代最初的官办洋学堂》第 203 - 210 页。

35 毕乃德：《中国近代最初的官办洋学堂》，第 203 - 211 页。参看艾尔曼：《中华帝国晚期科举考试的文化史》(Elman, *A Cultural History of Civil Examinations in Late Imperial China*. Berkeley: University of California Press, 2000), 第 135、221 - 222 页。

航行天文学：寻找经度和纬度的方法以及罗盘的错误。

除了建造船坞和培训人才，在 1869 年 6 月到 1874 年 2 月，沈葆楨保证了 15 艘船下水。然而，当日意格离开之后，低水准管理部门中存在的问题开始恶化，到 1874 到 1897 年间，只完成了 19 艘船。由于北京和省级官员关心程度的下降，船政局还得面临运转资金的缩减。³⁶

从 1874 年清廷实行自我管理开始，直到 1897 年 5 名新的法国技师到来，这段时间船政局都在没有国外技师的情况下运行。然而，直到 1880 年代末期，学校仍然可以吸引到本地学生，主要来自南方。1874 年之后，毕业生被送往欧洲，特别是英格兰和法国，去接受更先进的训练，以跟上新技术发展的脚步。1877 年日意格领导了一个有着 26 名学生的团体。12 名来自英文班的学生来到英格兰，其中 5 名来到位于格林威治的皇家海军学院。14 名来自法文班的学生中的 9 名到法国学习船体制造和引擎原理，其余 5 名学习采矿和冶金。

第二批 8 名毕业生在 1882 年末被派遣接受 3 年先进的训练。5 名学生在法国学习防御工事、国防和火药爆炸。2 名学生在英格兰学习航海和海军指挥，剩下的 1 名前往德国接受海军中水雷和鱼雷的训练。第三批 33 名毕业生在 1886 年送出，10 名来自英文班，14 名来自法文班，9 名来自天津船厂。30 人完成了他们的训练，18 人在英格兰学习水文地理学、装甲战舰航海、海军炮兵和小型武器。12 人在法国学习船体与引擎、数学与船舶制造、江河控制、桥梁与铁路建设以及国际法。第四批计划 1894 年前往欧洲，但是，与日本的战争打断了这项计划。

例如，1874 年，作为一名 21 岁的毕业生，严复成为一艘小型汽船的船长，这艘船由福建 - 浙江当局所有，但不是由福州船政局制造。然而，作为福州船政局的毕业生，严复符合到欧洲进一步学习的条件。当他回到中国后，他在福州船政学堂当了很多年的总办和航海与数学的教习。在 1880 年代早期，他成为天津水师学堂 (Tianjin Naval Academy) 的航海与数学教习，

36 毕乃德：《中国近代最初的官办洋学堂》，第 214 - 219 页。

严复在那里做老师暨管理者差不多有 20 年。中日战争惨烈失败以后,1896 年的一份奏议提出应该雇佣外国教师到中国来,而不是送学生到欧洲去,但是,总理衙门仍然希望送最好的海军学生去欧洲接受进一步的训练。1897 年送了 10 名学生去接受 6 年的训练,但是只有 6 人到了法国,因为资金不够,他们在 3 年后的 1900 年被召回。³⁷

庞百胜和毕乃德都描述过福州船政局因为金融问题在 1876-1877 年的衰落,到 1874 年 7 月,6 年半时间内总共花费了 535 万两白银(740 万银圆),这个数目大大超出了最初的估计,部分原因是付给外国人的高额薪水,他们每月消耗了 1.2 万两白银(1.67 万银圆),每月超过了 5 万两白银(6.95 万银圆)和 8 万(11.2 万银圆)之间的运行费用,而与此对照的是,2 千中国工人的薪水总数每月只有 1 万两白银(1.39 万银圆),腐败与裙带关系消耗了其余的银两。

沈葆楨手下的中国官员不得不和日意格以及他的欧洲同伴一起工作,继续建设在计划表上有的建筑。因为船政局是作为一个能带来巨大收益的传统企业而被给予财政支持的,清廷在预算执行过程中没有考虑通货膨胀、上涨或重组等因素,使得长期的计划变得不可能执行。1880 年之后,福建海关关税没有能及时满足 60 万两白银(83.4 万银圆)的每年财政分配。到 1890 年代,财政分配下降到 20 万两白银(27.8 万银圆)到 30 万两白银(41.7 万银圆)之间,到 1895 年,则已经低于 20 万两白银了。结果是,1890 年代里,学校和船厂都没有那么活跃了。³⁸

37 参看王新中:〈福州船厂之沿革〉,《清华学报》8(1932 年 12 月),第 27-30 页;毕乃德:《中国近代最初的官办洋学堂》,第 223-241 页。参看郭廷以和刘广京:〈自强运动:寻求西方的技术〉(Ting-yee Kuo and Kwang-Ching Liu, "Self-Strengthening: the pursuit of Western Technology"),第 524-525 页。

38 毕乃德:《中国近代最初的官办洋学堂》,第 53、220、239、271 页,以及庞百胜《沈葆楨》第 266-270 页,也可参看郭廷以和刘广京〈自强运动:寻求西方的技术〉第 534 页。

翻译的西方科学

1861年,清廷改革派的领袖人物,主要是恭亲王奕訢(1833-1898年)和文祥(1818-1876年)提交了一份奏议,要求建立总理衙门,以对付清廷所面临的空前的西方威胁,这份奏章也包括一项在北京建立同文馆的提议。1863年,李鸿章在广州和上海也倡导相近性质的学校,他的提议是基于冯桂芬在1861年的主张,冯桂芬提议在中国每个港口建立一个兵工厂和船厂,为的是有更好的武器和舰船用于防御,冯桂芬还强调在广州和上海建立学校,用西方语言和科学来进行教学。³⁹

随后的1866-1867年,一份算学和天文馆应该加入京师同文馆的奏疏被准许了,在传统的眼光看来,这是对明清钦天监中有耶稣会士的位置和在算学馆中有法国耶稣会士的角色的摹仿,传授学生现代科学的目的是在化学、物理和算学的教学中被逐渐认识到的。当丁韪良(William Martin, 1827-1916年)在美国接受了更进一步的教育之后,1869年返回北京教授物理学,并被任命为京师同文馆的总教习。

京师同文馆的科学

李善兰(1810-1882年)在被任命为京师同文馆的算学教习之后,他离开了上海和江南制造局,而这时的同文馆已经升级为一所学校,并且已经在1869年增加了算学馆和天文馆。李善兰在同文馆教授了13年的算学,然而,尽管李善兰的算学考试在同文馆中的科举考试的举子中非常有影响,1870年代举行算学特科考试的要求还是遭到了拒绝。⁴⁰

39 苏京:《清季同文馆及其师生》(台北:上海印刷厂,1985年)。也可参看南希·伊万:《广东同文馆:旗人在自强运动中角色的研究》(Nancy Evans, "The Canton T'ung-wen Kuan: A Study of the Role of Bannermen in One Area of Self-Strengthening," *Papers on China* [Harvard], 22A [1969]),第89-103页。

40 洪万生:《同文馆算学教习李善兰》,见杨翠华和黄一农主编:《近代中国科技史论集》(台北:中央研究院近代史研究所,国立清华大学历史研究所,1991年),第215-259页。参看毕乃德《中国近代最初的官办洋学堂》第19-34页,以及ECCP,第480页。

作为首都,北京为丁韪良这样的传教士继续保持着中心位置,使得丁韪良可以联系同文馆以及在那里外国学者和中国学生。例如,传教士在北京创办的广学会办一种带有插图的月刊《中西闻见录》。《中西闻见录》由丁韪良主编,从1872年开始到1875年8月关闭以前共出版了36期。杂志由广学会散发,主要关心西方和国际新闻,但是它也包括关于天文学、地理学以及科学(格物)的文章。丁韪良从他开始在北京同文馆任教以来就开始为杂志工作。后来,在1877年,他把杂志上的文章单独编选成一本四卷本的《中西闻见选编》。⁴¹

从此,《中西闻见录》成为同文馆推进科学和传教事业的喉舌。他们用他们的努力支持李鸿章和自强运动来改革清朝政体。总共有199篇(55.1%)的文章是出自同文馆的教师和学生之手。而且,杂志作为一份免费的月刊还扮演了另外一个角色,它促进了科学和技术方面的内容被更为普及的《万国公报》所重印,《万国公报》最初的名字是《教会新报》。

当林乐知(Young J. Allen, 1836-1907年)当主编后,从1874年开始,《万国公报》每周都在北京出版,1889年之后改为月刊。《格致汇编》和《万国公报》都刊登那些和被雇佣在兵工厂和船厂的外国人有关的文章,在54名外国传教士、商人和外交官写的361篇文章中,有166篇(46%)和科学技术有关。题目包括天文学、地理学、物理学、化学、医药等技术领域,也有促进铁路、采矿和电报发展方面的内容,西方科学家的传记也加入其中。

丁韪良利用《中西闻见录》在北京提倡科学,他的努力中还包含了李善兰和他在同文馆的数学学生的许多贡献。李善兰的学生有关数学的作业和科学试卷经常刊登在《中西闻见录》上,使它更加被认定是同文馆的刊物。例如,1875年3月和6月的那几期上,刊登了丁韪良对辩论地球还是太阳是宇宙的中心考试试卷的反应。⁴²

41 田涛:《〈中西闻见录〉,《格致汇编》影印本序》,见于《中西闻见录》(重印本4卷,南京:古籍书店,1992),第1卷第2-3页。比较李三宝〈致傅兰雅的《格致汇编》编者的信,1876-1892:一个分析〉,《中央研究院近代史研究所集刊》4(1974),第737-738页。

42 参看《中西闻见录》中的算学问题和科学文章。第1卷,第403-404页(1872.2:10a-b),第411-418页(1872.2:14a-17b),第481-487页(1873.3:16a-

学生们经常回答“困难问题”栏目的问题，并为“回答读者质疑”栏目提供了先例，这也成为后来上海科学期刊的惯常特色，北京的《中西闻见录》是《格致汇编》的重要摹仿对象，《格致汇编》成为同时代的上海格致书院和江南制造局所发出的学术声音。⁴³

江南制造局的翻译

我们在上面已经提及 1867 年在江南制造局建立了一个翻译馆。最初的倡议是由徐寿（1818 - 1882 年）、华蘅芳（1833 - 1902 年）以及徐建寅（1845 - 1902 年）等对西方科学有兴趣的传统学者所提出。除了强调国外制造业之外，曾国藩和李鸿章认为翻译是学习现代制造的基础，他们认为这其中数学又是更为基础的。他们认为先前的例子是，明清之际的翻译事业使得历法得以成功改革，新历法正是以耶稣会士介绍进来的新技术和模型为基础的，并在钦天监中得到实施。

例如，傅兰雅在 1880 年写道，从 1871 年开始，江南制造局就已经出版了翻译的西方著作。到 1879 年 6 月 30 日，大约有 98 种著作被出版印刷成 235 卷出版。这其中，22 种与数学有关，15 种是关于航海和军事科学，13 种包含有艺术和制造的内容。傅兰雅提及另有 45 种 142 卷著作已经翻译，但是还没有出版，其余 13 种正在翻译过程中，其中有 34 卷著作已经完成。

翻译馆总共卖出了 31111 册共 83454 卷翻译著作，这还是没有广告和海报宣传的情况下完成的。一种 1872 年翻译的关于德国克虏伯枪炮的书籍在 8 年内卖出了 904 本。另一种 1871 年出版的关于海防的著作在 9 年内卖出 1114 本。《应用地理学概述》（1871 年）在 8 年内卖出 1000 本，《代数概论》（1873 年）在 7 年内卖出 781 本。傅兰雅关于采煤的著作在 1871 年出版，在 9 年内卖了 840 册。除了上海、北京和条约规定的通商口岸，出版这些

191b)。关于地球和太阳问题，参看第 4 卷，第 189 - 193 页（1875. 3:6a - 8a），第 351 - 354 页（1875. 6:7a - 8b）。

43 参看张剑：《〈中西闻见录〉述略》，《复旦学报》（社会科学版）1995 年第 4 期，第 57 - 62 页。

书籍是困难的,甚至对于后者来说,类似的数字是让人失望的,但并非毫无意义。⁴⁴

例如,那位有争议的改革者和今文学家康有为(1858-1927年)1882年在上海的时候购买了江南制造局翻译的所有著作。1890到1892年间,他的弟子梁启超(1873-1929年)也购买了许多制造局的翻译书籍,包括傅兰雅的《格致汇编》。梁启超基于这些材料编写了影响很大的《西学书目表》,经修订后于1896年出版。在这329种出版著作中,有119种(36%)是由傅兰雅翻译的。谭嗣同(1865-1898年)在1890年代开始撰写有关科学的文章中提及《格致汇编》是他学习科学的来源,他1893年在上海拜访过傅兰雅,并购买了许多制造局的书籍。⁴⁵

十九世纪后半期是中国现代化的“播种时期”。在1850到1870年的这段时间内,许多有关天文学、数学、医学以及与植物学、地理学、地质学、力学、航海学相关领域的著作,都被以新教传教士和广州、北京和上海的中国合作者为核心的一个群体给翻译出来了。与兵工厂和官办学校相类似,很多个人也倡议需要在通商口岸和清朝官员与士绅中间普及“现代科学”(格致学)。⁴⁶

上海格致书院与《格致汇编》

出版《格致汇编》的上海格致书院成立于1874-1875年,它计划通过展览、演讲和课程,促进西方科学、艺术和制造业在中国的发展,并建立了格致书室。因为格致书院没有吸引到希望达到的关注,傅兰雅和徐寿也在中国创办了科学期刊,以期对通商口岸的中国人有所触动。1885年,一项课程和公众演讲的计划最终得到实现,科学论辩开始兴起并流行开来。指导计划中包括安排有外国科学教授来授课,但是这并没有实现。

44 傅兰雅:《江南制造总局翻译西书事略》,《北华捷报》1880年1月29日,第77-81页,也可参看贝奈特《傅兰雅》第42页。

45 贝奈特:《傅兰雅》,第42-44页。

46 参看毕乃德:《上海格致书院:向中国人介绍西方科技的尝试》,《太平洋历史评论》25(1956年5月),第127-134页。

傅兰雅关于新期刊的设想马上从北京的广学会得到了支持，广学会在 1875 年关闭，我们上面讨论过的带有插图的月刊《中西闻见录》也停刊了。北京广学会的成员把他们的捐助转移到了格致书院。尽管上海的期刊出版了，并通过格致书院售卖，但它是一个由傅兰雅和他的中国助手负责的独立的计划。因为傅兰雅所写的文言文文章还不足以能够独力支撑这份杂志，他雇佣了栾学谦作为他的私人秘书，来帮他把粗劣的汉语文章翻译到杂志上去，而过去认为这些没有作者的文章都是由傅兰雅写成的。栾学谦是在狄考文 (1836 - 1908 年) 在山东开办的文会馆里接受训练，那里的科学和高等数学课程是用中文讲授的。⁴⁷

傅兰雅与栾学谦的合作至少延续到 1877 年《格致汇编》着手创办，例如，在和傅兰雅合作以前，栾学谦就有准备上海格致书院化学课程的报告。此外，栾学谦也可能参加了《格致须知》和《格致图说》的工作，这些杂志在 1882 到 1898 年间发行。另外，1885 年起，栾学谦为傅兰雅管理格致书室，并在 1911 年傅兰雅最终把它移交给了栾学谦。⁴⁸

格致书院的期刊最初可以在 24 个、后来可以在 27 个中国和日本最重要的贸易中心得到：北京、烟台、武荣、上海、杭州、汕头、神户、天津、登州、九江、苏州、福州、香港、横滨、牛庄、汉口、南京、厦门、广州、济南、武昌、镇江、宁波、淡水（台湾）和新加坡。在 1880 年有 30 处代理商，到这年年底就增加到 70 处。尽管《格致汇编》是继承《中西闻见录》而来，但它由于关注欧洲和美国的自然科学和技术而比《中西闻见录》层次要高。由于有更多中国合作者参与到编纂过程中来，上海的这份期刊的翻译水平也要好一些。

《格致汇编》最初印刷了 3000 册，通常能在几个月内销售出去。9 个月后，最初的 9 期杂志为满足需要而重印了第二版。1880 和 1890 年代的顶峰时期，每份杂志印刷 4000 册，在通商口岸拥有大约 2000 名读者。傅兰雅期

47 参看毕乃德：《上海格致书院》，第 144 页。

48 王扬宗：〈格致汇编之中国编辑者考〉，《文献》63（1995 年 1 月），第 237 - 243 页。参看赖大卫：《翻译科学：西方化学传入晚清帝国，1840 - 1900》（David Wright, *Translating Science: The Transmission of Western Chemistry into Late Imperial China, 1840 - 1900*. Leiden: E. J. Brill, 2000），第 319 - 325 页。

望通过这种方式，对数学和工业科学的这种通俗形式的介绍能够被士绅和商人所接受。他还希望《格致汇编》能够对江南制造局译书的有限发行范围有所弥补，后者通常只印刷数百册。后来，1891年，重印的早先几期也卖完了。⁴⁹

《格致汇编》在7年内总共陆续发行了60期，1880年之后，《格致汇编》把它的重点由介绍科学的文章转向了科学基础领域的报告，此外，傅兰雅对把数学作为科学知识的基础的注意力与日俱增。1885年之后，格致书院在晚清中国首先倡导进行数学和科学教学，这使得它的教学计划非常有效。根据总理衙门1887年5月18日的记载，总理衙门提出修改科举考试，准许学生考试数学，上海格致书院培养训练了当时国家一半的有数学天赋的学生。⁵⁰

另外，《格致汇编》以“互相问答”的形式在刊物上刊登了大约317份调查，这些信件和他们的内容都强调技术的实用价值，而对纯科学的兴趣则小很多。大约123封信(38.2%)显示出对科学理论知识和抽象的科学模型有一些兴趣，这对一份主旨更多地是普及科学和普及机械学的杂志来说已经是一个相对较高的比例。这些问答也关心在自强运动中所采用的技术。给傅兰雅最大量的信件预示着1895年之后对科学有着更为广泛的兴趣，也为中国全面接受西方科学铺平了道路。⁵¹

1892年《格致汇编》停刊之后，在1893、1896和1897年曾重印。1890年代的最初4卷重印成整本以满足需要。1895年中日战争之后，重印的书籍在格致书室卖得非常好。后来，1901-1902年在徐建寅的编辑下，过去出版

49 杂志上登有购买刊物地点的广告。比较李三宝：《致傅兰雅的〈格致汇编〉编者的信，1876-1892：一个分析》，第743页。也可参看费迪南德·但杰纳斯：《傅兰雅日历：通信、出版以及各种评论和注释的论文》(Ferdinand Dagenais, *John Fryer's Calendar: Correspondence, Publications, and Miscellaneous Papers with Excerpts and Commentary*. Berkeley: Center for Chinese Studies, University of California, 1999), 1891:1; 奈特《傅兰雅》第50-55页，以及赖大卫《十九世纪中国西方科学的经历》第49-90页。

50 《光绪朝东华录》(上海：中华书局，1909年)，82. 11a。参看毕乃德：《上海格致书院》，第148-149页。

51 李三宝：《致傅兰雅的〈格致汇编〉编者的信》，第730-731、762页。

的《格致汇编》以主题重新编辑,并以《格致丛书》的名称在上海重印出售。⁵²

到 1894 年,一项用中文讲演的关于科学和技术主题的免费讲座得到授权,它是到 1895 年 9 月为止的格致书院的西方课程 6 个领域的详细课程为基础的:1. 采矿;2. 电学;3. 测量学;4. 建筑工程;5. 蒸汽机;6. 制造。1895 年,傅兰雅为格致书院编辑了《西学课程数学课题》。经常举办的星期六晚上的免费课程也在 1895 年开始。⁵³

他们除了利用数量渐增的教会学校,这类翻译活动也在地方兵工厂、工厂和技术学校中有制度化的文本,正是这些形成了二十世纪中国工业革命在十九世纪的根基。因此,我们也应该知晓 1860 年之后中国的科学翻译和军事兵工厂的范围和等级,中国范围内这类地点举例如下:⁵⁴

安庆兵工厂(1861 年),曾国藩创立

北京陆军兵工厂(1883 年)

大冶铁矿(1890 年),位于湖北

福州船政局(1866 年),南洋舰队的基地,由左宗棠创立

广州兵工厂(1874 年)

杭州兵工厂(1885 年)

汉阳铁厂,位于湖北(1890 年),张之洞创立

汉阳兵工厂(1892 年)

湖南兵工厂(1875 年)

江南制造局(1865 年),由曾国藩和李鸿章在上海建立

吉林兵工厂(1881 年)

金陵兵工厂(1867 年),位于南京,制造后膛式来福枪和钢铁

52 参看徐建寅:《范例》,见徐建寅主编:《格致丛书》(上海:诸暨书庄,1900 - 1901 年),第 1a - 2b 页,参看王扬宗《格致汇编之中国编辑者考》,第 238、241 页。赖大卫《中国十九世纪西方科学的经历:徐寿和徐建寅》,提及 1901 年徐建寅在福州船政局的时候,监督了科学方面书籍的再版。

53 但杰纳斯:《傅兰雅日历》1895:13。

54 郭廷以和刘广京:《自强运动:寻求西方的技术》,第 519 - 537 页,以及 K. H. 金:《日本对中国早期近代化的观点》,第 3 - 12 页。

兰州兵工厂(1871年)

旅顺海军兵站(旅顺,1881-1882年)

山东兵工厂(1875年),用来购买枪炮,制造酸剂和火药

四川兵工厂(1877年)

天津兵工厂(1867年),李鸿章用来生产火药和酸剂

台湾兵工厂(1885年)

威海卫船厂(1882年),供北洋舰队使用

云南兵工厂(1884年)

西安兵工厂(1869年)

当福州船政局在中法战争中被毁,就证明了中国沿海的江南制造局和其他工厂与舰队在面对外国海军封锁时的弱点。张之洞(1837-1909年),这位长江中游地区的湖北、湖南两省的总督,意识到需要保护汉阳铁厂(1890年)和汉阳兵工厂(1892年)这样的内陆工业场所。然而,直到1891-1895年间都没有能提供足够的资金,只好完全屈从于李鸿章的北洋舰队的利益和存在于朝鲜半岛的来自日本的军事威胁。汉阳兵工厂发现它的资金不足以用于同时发展铁厂和兵工厂,这个问题导致兵工厂在生产上的减速,使得它没有能及时为中日战争生产武器或提供管理经验。

在车间建设方面的其他拖延,和1894年夏天的一场毁灭性大火,使得汉阳的工程在十九世纪晚期远离了接近达到的成功。张之洞在战略上的工业化和现代军事制造这两个目标之间踌躇不定,而在中途国家资金和资源被紧急转移去对付俄罗斯和日本的威胁。最后,他选择投资于铁厂来作普通用途,而不是建造兵工厂来生产军备。因此,尽管汉阳铁厂对中日战争没有能做出什么贡献,在二十世纪的前半期仍旧成为了中国钢铁工业的中心。⁵⁵

55 托马斯·肯尼迪:《张之洞及其工业化的努力:汉阳兵工厂的建立,1884-1895》(Thomas Kennedy, "Chang Chih-tung and the Struggle for Strategic Industrialization: The Establishment of the Hanyang Arsenal, 1884-1895," *Harvard Journal of Asiatic Studies* 33 [1973]),第154-182页。

如果我们体会着他们所经历过的生活和文人职业，重新返回到这份给人印象深刻的名录中的现代工业场所，那么，我们就可以更清晰地描绘出他们在太平天国之后对《畴人传》所记载的本土历算家和天算家的继承，《畴人传》是在1800年左右编纂。⁵⁶然而，在1865到1895年之间，一群新的工匠、技师和工程师出现了，他们从传统上由士大夫所垄断的知识领域中获得了独立，并很快地也不再屈服于王朝正统或它的典型官员形象。

这些兵工厂和教会学校内学习科学的新学生仍然是文化、政治和社会层次的必需部分，他们逐渐从旧有的那种作为具有官员身份的学者的精英层次中显现出来。这些“科学家”（格物者）是“那些探究事物的人”，现在他们与正统的学者在官僚体系中共存，但在政治排位、文化声望、社会尊重等方面仍旧处于较低层次。孟悦精辟地指出，1850年代那些自学现代科技的学生，比如徐寿、华蘅芳、徐建寅和李善兰等，是长江三角洲地区在考据学时期兴起的精于“天文历算”的学者的继承者。⁵⁷

以徐寿为例，考据研究也可以作为掌握西方科学的前奏。徐寿、李善兰以及其他人士，并由严复和鲁迅（周树人，1881 - 1936年）依次继承，他们都被引领到福州船政局和江南制造局接受科学、数学和工程方面的正式训练。一项科举的丑闻从经济和社会方面都影响了鲁迅的家庭，鲁迅被迫离开他的家族学校，在转向文学创作之前，鲁迅先是在江南水师学堂接受训练，后来东渡日本，于1904 - 1905年日俄战争之前的时间在仙台学习现代医学。⁵⁸

56 参看艾尔曼：〈中华帝国晚期的耶稣会士与自然研究〉（Elman, "Jesuit Scientific and Natural Studies in Late Imperial China," *Early Modern History: Contacts, Comparisons, Contrasts* 6, 3 [Fall 2002]), 第1 - 24页。

57 孟悦：《混种的科学》，第25 - 28页。

58 赖大卫：〈巨大期望：中国化学术语和西方化学观念的传播〉（David Wright, "The Great Desideratum: Chinese Chemical Nomenclature and the Transmission of Western Chemical Concepts," *Chinese Science* 14 [1997]), 第35 - 70页。关于鲁迅，参看霍华德·鲍曼和理查德·霍华德主编的《中华民国传记辞典》（Howard Boorman and Richard Howard, eds., *Biographical Dictionary of Republican China*. N. Y.: Columbia University Press, 1967), 第417页。

在脱离国家科举考试传统课程之前,科学、数学和工程等方面的新式教育占据的是兵工厂、船政局和实业工厂的空前的制度上的地点,大力推进了非学位导向的工程、数学和科学的学习。一旦由地区首脑为推广洋务运动的目的而制度化地放置在一定位置,工程和数学以及现代科学的专门知识门类的技术专家就聚集到孟悦形容的一种“国际的文化生产领域”,虽然这个过程是缓慢的。⁵⁹

最后,成千上万的行政专家、翻译和顾问——包括成百上千的外国人——到省立学校和地方兵工厂服务,他们在晚清主要的各省督抚如曾国藩、李鸿章、左宗棠和张之洞的管辖之下,这些督抚是把学习外国的内容聚焦到科学和工业方面的主要领导人物。太平天国之后,和治国以及考据研究相联系的传统文人创造了一种“中学为体,西学为用”的准则,这个准则为传统文人提供了学习自然科学和数学所需要的思想空间。

这种由教会学校和遍布全国的兵工厂引发的充满希望的开端到 1880 年代加速进行。上海和北京在促进和西学运动相关的新领域方面取得了领先地位。不幸的是,中国在中法战争和中日战争中的失败使在中国的外国人和中国文人中产生了一种思想冲击,他们认为中国除非实施更为激进的政治改革,否则中国注定要失败。在这过程中,具有说服力的现代科学变成了改革者和革命者政治演讲的关键方面。

晚清中国科学翻译对日本的影响

尽管耶稣会上因为在十六世纪日本国内战争中管闲事而遭到驱逐,到 1894 年之前,日本还是已经输入了许多在中国翻译的关于科学的欧洲书籍,例如,中国翻译的欧几里得几何学和第谷天文学就是这样进入了德川幕府时期(1600 - 1857 年)的日本。晚明的《崇祯历书》和康熙时期的《历象考成》在 1720 年代之后通过宁波到长崎之间的贸易而流传到日本。十九世纪早期,日本人也贪婪地通过与荷兰在长崎港的贸易,从欧洲输入物理学、化

⁵⁹ 孟悦:《混种的科学》,第 26 - 27 页。比较赖特:《西方科学中的经历》,第 51 - 80、88 页。

学和植物学方面的书籍。⁶⁰

另外,十九世纪科学翻译书籍的重要性很快被日本明治政府认识到,这些翻译书籍是由通商口岸的新教传教士和在伦敦教会的其他人翻译并在上海石印出版的。翻译成中文比较显著的有代数学、微积分、牛顿力学以及现代天文学的著作,这些书籍很快到了日本编辑手上,马上进行日文翻译。例如,玛高温(1814 - 1893 年)1851 年翻译的《博物通书》就有日文本,又比如,广州医院合信(1816 - 1873 年)1855 年翻译的《博物新编》到 1859 年也以日文本的形式出现。合信 1851 - 1858 年的其余 4 种医学著作在 1858 到 1864 年之间也很快在日本出现。⁶¹

从 1850 年代的《六合丛谈》开始的许多期刊,也在日本重新出版,这其中包括介绍欧洲科学的许多文章,同时还包括有傅兰雅等人在江南制造局的翻译以及北京同文馆的出版物。代数学(1859/1872)、微积分(1859/1872)的翻译著作,和丁韪良的《格物入门》(1867/1869)很快就可以供明治时期日本的学者和官员得到。这些著作在日本产生了比在中国更大的影响,当这些书在中国已经很难找到的时候,在日本的图书馆里还能很轻易地发现它们。⁶²

中国许多科学术语是首先来自于明治时期日本翻译的兰学,例如,中文名字“化学”所取代了的术语“*chemie*”(日语 *semi*),就是从荷兰语来的。与此相近,江南制造局出版物的影响也是这样,比如在日文出版物中使用的中文

60 参看王冰:〈近代早期中国和日本之间的物理学交流〉,《自然科学史研究》15, 3 (1996), 第 227 - 233 页。比较儒吉斯·埃利森纳斯(乔治·埃利森):《基督教与大名》,约翰·霍兰主编:《剑桥日本史》第 4 卷《近代早期日本》(Jurgis Elisonas [George Elison], "Christianity and the Daimyo," in John Hall, ed., *The Cambridge History of Japan. Volume 4. Early Modern Japan*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991), 第 301 - 372 页。

61 参看王扬宗:〈1850 年代至 1910 年中国与日本之间科学书籍的交流述略〉(Wang Yang-zong, "1850 niandai zhi 1910 nian Zhongguo yu Riben zhi jian kexue shuji de jiaoliu shulue," *Tōzai gakujutsu kenkyūjo kiyō* [Kansai University] 33 [March 2000]), 第 139 - 152 页。

62 王冰:〈近代早期中国和日本之间的物理学交流〉,《自然科学史研究》15, 3 (1996), 第 227 - 233 页。参看王扬宗:《1850 年代至 1910 年中国与日本之间科学书籍的交流述略》,第 140 页。

本意是有关冶金术(金石学)的术语,后来这些术语的含义在日本发生转变,再重新介绍到中国的时候已经是作为采矿的一个新的术语了(矿物学)。

日本外交官柳原前光(1850-1894年)曾数次访问中国,他购买了许多中文科学翻译书籍。例如,当1872年他第三次访问的时候,他购买了31卷从江南制造局来的12种有关科学技术的翻译著作,这其中包括化学、造船技术、地理学、算术、采矿和三角学的著作。直到1877年,日本政府都在持续购买江南制造局的著作。1874年,柳原前光收到来自中国的21种新近翻译书籍。尽管有兰学和中国翻译书籍的影响,日本只是在1870年代才开始大规模地教授现代西方科学,而中国直到中日甲午战争之前都没有从日本借用多少科学术语。⁶³

海战以及所折射的清朝改革步入失败

直到1894-1895年的中日甲午战争,当以横须贺军事技术为代表的日本海军决定性地击败以福州和上海为代表的清朝海军,才使得在现代科学方面日本具有了所谓的优越性,这对中国和日本的爱国者而言则成了一种常识。尽管直到1880年代江南制造局和福州船政局比起横须贺船厂在科学和技术方面有着表面上的优势,但在1895年之后,当双方审读他们在战争中的不同命运时,都会以成败论英雄的态度因为日本的胜利而追溯到较早的明治时期,或者因为清廷的失败而回溯1865年之后自强运动的失败。

例如,直到1880年代,江南制造局和福州船政局通常被当时的欧洲和日本认为远远领先于他们的主要竞争者——明治时期日本的横须贺船厂。举例来说,庞百胜认为,1874年4月日本威胁到台湾岛的时候,清廷海军使得日本在1874-1875年参加到关系到台湾的一场海战中来,中国的海上防御准备赢得了更多的支持。然而,由于一场政策方面的辩论,中国人为避免敌对而诉求和平,结果使得位于中国北部和南部的两只现代化海军舰队的

⁶³ 上扬宗:《1850年代至1910年中国与日本之间科学书籍的交流述略》,第142页。比较赖大卫:《十九世纪中国近代西方科学的翻译,1840-1895》, *Isis* 89(1998),第671页。

预算削减到 4 百万两白银(556 万银圆),远远低于他们所需求的。我们在文章前面已经看到,在 1870 年代中期,在江南制造局和福州船政局都出现了在造船方面削减资金的现象。1870 年代中后期,中国军火工业的主旨是为左宗棠的军队收复西北的新疆而生产武器。除了财政方面的困难,高层官员之间的腐败也竞相吞噬剩下的资金。⁶⁴

根据罗林森的研究,只有 3 艘约 3600 人的日本船只在 1874 年派遣到了台湾。日本海军部建立于 1872 年,到 1874 年,它还仅有 17 艘普通船只,总计吨位大概为 14000 吨。外国观察家认为中国的 21 艘千吨级的汽船将能够处理好日本人的威胁,但是,正如我们在 1894 - 1895 年战争中看到的,中国的船只并没有组织到一支统一的舰队里去。

因为需要时间聚集一支舰队到台湾,也因为错误地估计日本有 2 艘装甲战舰,作为福州船政局的船政大臣沈葆楨同意向日本支付赔款以结束这场危机,并且事实上承认了日本人对琉球岛的控制,到 1879 年,中国有了 2 艘装甲汽船,这是为北洋舰队从波罗的海的伍尔坎(Vulcan)工厂定制的,远远比当时日本海军已有的任何船只都要先进,但它们都在中日战争中被击沉。而且,有趣的是,在德国生产火药的机器还没有在上海江南制造局的先进,而中国海军的优势以后再也没有这么明显过。⁶⁵

中法战争的影响

北方与南方的海军之间缺乏协调,成为中国舰队面对日本的时候主要的不利因素,而日本的舰队是一支位于横须贺的集中指挥下的统一舰队。这种不利因素在 1874 年法国宣称越南为殖民地,从而导致了清廷与之在越南北部红河流域的冲突中表现得更加清楚。此后法国开始在中国沿海集结海军,并挑起了几次海战。法国并没有赢得中法战争中的所有战役,但是它

64 参看托马斯·肯尼迪:《江南制造局的武器》,第 150 - 160 页,以及庞百胜:《沈葆楨与中国现代化》,第 292 - 293、335 页。

65 约翰·罗林森:《中国发展海军的努力,1839 - 1895》,第 60 - 61 页,以及赖大卫:《十九世纪中国西方科学的经历》,第 81 页。

赢得了 1884 - 1885 年发生的战争,因为位于福州容易遭受攻击的南洋舰队和北方李鸿章控制下的北洋舰队之间缺乏协调。具有讽刺意味的是,法国帮助中国海军在福州建造的马尾船坞在还未宣战之前就被一支小型法国舰队摧毁,这支舰队使用越南作为它的基地,使人想起在帝国主义殖民时代依靠欧洲的帮助所具有的危险。

到 1884 年,清廷已经有了 50 艘现代海军舰只,其中一半以上是在中国建造的。其余舰只中,有 13 艘是阿姆斯特朗炮舰,2 艘阿姆斯特朗巡洋舰,以及 2 艘以上具有 8 毫米口径枪的德国舰只。后面这些舰只在北洋舰队和南洋舰队之间平均分配。然而,清朝海军被分成 4 支舰队:在威海卫和旅顺的北洋舰队,一支在上海,另一支在福州,最小的一支在广州。不幸的是,1884 - 1885 年战争是由在福州的舰队几乎在它马尾的港口内独自进行的。

在马尾,福州舰队在 15 分钟之内就几乎被完全摧毁,部分原因是国际法认识上的含糊不清,当还没宣战的时候,法国使用外交的老练手腕使得法国战舰可以驶过闽江防线,并毫无阻拦地逼近福州船港。因此,和法国不同,中国根本没有做好战争准备。在马尾船港的现代舰队在 1884 年 8 月 23 日有 11 艘船,都已经至少建造有 9 年,并且都是木壳的。8 艘法国船停泊在附近,完全占了上风,但是如果以非标准的武器来看,中国船只还是值得尊敬的。中国人没有好好利用潮汐来以策略战胜笨重的法国船只。李鸿章仅仅从他的北洋舰队派了 2 艘船只,并且声称在朝鲜的日本军队截断了它们返回北方的退路而把它们从战场上撤退了下来。

法国舰队撤退到台湾,但在登陆失败后,它封锁了台湾岛的西部海岸。中国在陆地上取得对法国的胜利之后,谈判重新开始。于是,中国的失败不能简单地归因于法国在军事上的优越。罗林森指出,1880 年代法国在技术上的优势并不像英国在 1839 - 1840 年第一次鸦片战争和 1857 - 1860 年第二次鸦片战争时期那么大。中国和欧洲之间技术方面的鸿沟在缩小,而真正的问题是: 1. 中华帝国在政治和地域组织上的解体; 2. 海军人员没有得

到充分训练,并且没有很好掌握现代海军战略。⁶⁶

到了战后,由于李鸿章寻求为他的北洋舰队购买海军舰只,而不是在国内由自己建造,所以,福州船政局的发展机会大大受到限制,同时李鸿章也还得保障供给他的淮军。在 1884 年大部分福州的设备被法国毁坏之后,只购买过 1 艘外国修理船,作训练船只使用。福州船政局也压缩了它的工程师和技术工人的人数,但是,尽管被忽视,到了 1890 年代福州船政局还是在继续运行。1891、1892 和 1895 年每年有 1 艘船下水,书籍和其他装备虽也遭到破坏,但是到 1886 年基本恢复。

1885 年之后,北洋舰队是中国最主要的舰队,它的兴起是“南方灾难”的结果,尽管朝廷有要求,随后也进行了努力,但是创建一支单一指挥的统一海军舰队的努力从来没有成功过。新的海军部和李鸿章的北洋舰队为争夺财政资源相互竞争,这些财政资源在 1885 到 1894 年之间因为海军预算进一步的削减而减少。慈禧太后在努力为她扩建颐和园的野心勃勃的计划储备资金,虽然她并没有用尽帝国的宝藏或使中国海军一无所有,但是,资金的拮据确实限制了李鸿章扩张北洋舰队的计划。⁶⁷

然而,北洋舰队对于日本人有着表面上的强大却是显而易见的,因为自 1880 年代海参崴巡航以后,中国舰队就停留在那里。此外,中法战争之最后决定性的胜利在日本被报道,这在日本人眼中恢复了自鸦片战争以来中国受损的威望。例如,1886 年“长崎事件”中,北洋舰队的 4 艘战舰从俄罗斯港口返回途中在长崎抛锚,由从德国购买的新战舰将其修理好,李鸿章寻找机会做了一场宣讲,为的是显示中国的海军装备要优于日本的装备。中国水手之间在港口发生了一场争斗,中国宣称在日本有治外法权,而长崎警察则看法不同,于是在港口传唤期间发生争吵,双方都指责对方。

66 约翰·罗林森:《中国发展海军的努力》,第 60-61 页。比较艾伦·方:《考验自强运动》,第 1010-1015 页,他也强调,当日本海军就像法国一样,没有警告就发动进攻时,中国缺乏为中日战争所应做的准备。

67 约翰·罗林森:《中国发展海军的努力》,第 129-139 页,以及毕乃德:《中国近代最初的官办洋学堂》,第 221-222 页。也可参看刘广京和理查德·史密斯:《军事挑战》,第 254-256 页。

日本的敌意显然被中国展示海军优越性刺激了起来，与此类似，1889年的“神户事件”则是以日中竞争的心理为基础的。一艘中国船停泊在那里，后来竟演变成一场外交争执。1890年7月，报纸《国民新闻》（*Kokumin shimbun*）在报道中国舰队的另一次访问时，认为这是中国炫耀新式船只的事例。教育家、曾任东京大学校长的外山正一（1848—1900年）在参观中国舰队的旗舰回来后说，印象最深刻的是旗舰大口径的枪炮和厚重的钢铁装甲。中日甲午战争结束了这些外交论争，而中国优越的观念被推翻，日本也拒绝中国所宣称的在日本享有治外法权的说法。⁶⁸

中日战争及其后果

对于1894年7月24日突然爆发的这场中日战争，外国报纸通常都预言中国会最后取得胜利，甚至在中国遇到了最初的失利之后还是这么认为。英国皇家海军副司令巴拉德（G. A. Ballard）认为1890年代的北洋舰队正处于可用的待命状态，并随时可以准备行动。后来，把中国和日本的海军舰队进行比较后，预示着中国可能取得这场海战的胜利。日本舰队总共有32艘战舰和23艘鱼雷艇，共载有13928人。其中，10艘建造于英国，2艘建造于法国，阿姆斯特朗船厂生产的Yoshino号被认为是当时行驶最快的船只，在1893年的测试中，它的速度达到23节。然而，中国的舰队仍旧分为北洋、南洋、福建和广东4支舰队。1894年，这4支舰队合起来大约有65艘战舰和43艘鱼雷艇。其中最强的北洋舰队差不多和整个日本舰队相当。⁶⁹

68 Noriko Kamachi:《明治时代的中国：中日战争之前与日本的交流》，见于Akira Iriye主编：《中国与日本：政治与文化交流随笔》（Noriko Kamachi, “The Chinese in Meiji Japan: Their Interaction with the Japanese before the Sino-Japanese War,” in Akira Iriye, ed., *The Chinese and the Japanese: Essays in Political and Cultural Interactions*. Princeton: Princeton University Press, 1980），第69—72页。也可参看唐纳金：《1894—1895年中日战争及其对日本的文化影响》，见于唐纳德·施维利主编：《日本文化中的传统与现代》（Donald Keene, “The Sino-Japanese War of 1894—1895 and Its Cultural Effects in Japan,” in Donald Shively, ed., *Tradition and Modernization in Japanese Culture*. Princeton: Princeton University Press, 1971），第122—123页。

69 罗林森：《中国发展海军的努力》，第163—169页，参看唐纳金：《1894—1895年

外国人普遍认为李鸿章的舰队比日本舰队有优势,与此同时,日本的报纸、杂志和小说在展望与清廷的战斗则洋溢着一种显著的乐观情绪,然而,许多日本人自己并没有对胜利有绝对的自信。例如,政论作家福泽谕吉(Fukuzawa Yukichi, 1835 - 1901 年)就警告这种过度自信,尽管他也赞赏日本刚刚给被中国所抑制的朝鲜带来的独立和启蒙。确实,日本议员对轻而易举的胜利感到吃惊,明治皇帝并不情愿和清廷开始处于敌对状态。直到日本取得最初胜利的消息已经传达到东京之后,他才没有拒绝给伊势的皇家神庙或他父亲的坟墓派去使者宣布胜利。⁷⁰

然而,另外一位英国观察家注意到,在中日战争中服役的中国船只上,中国船员显得上气低落,但是所有船员的薪水都已经支付了。然而,与此形成巨大反差的是,日本海军则整齐划一。本来中国的 4 支舰队之间是差不多同步的,但是,最后只有北洋舰队独自迎战日本舰队。因为李鸿章让他的舰队远离 1884 年的海战,南洋舰队的官员现在逮着报复北洋舰队的机会了,他们在大多数场合避免和日本舰队进行战斗。在中国不存在一支国家统一舰队,甚至连在报纸上也都不存在。

中日关系中主要争论的是朝鲜政治和经济的开放问题,李鸿章 1894 年 7 月派遣军队进入朝鲜,把朝鲜置于清廷附庸国的地位,而此后不久日本就擒获了朝鲜国王,中日之间的敌意由此开始出现。朝鲜摄政王对中国宣战,中国和日本船只之间的首次遭遇于 7 月末发生在丰岛,在那场海战之后,清朝北洋舰队试图保卫从威海卫到鸭绿江口的中国沿海,并在 8 月 1 日对日宣战。

随后,日本海军在 8 月 10 日袭击了威海卫,震惊了满清朝廷,李鸿章以船只还不够用为借口而延迟行动。北洋舰队的主力聚集在鸭绿江口,为控

中日战争及其对日本的文化影响》,第 132 页。

70 唐纳金:《1894 - 1895 年中日战争及其对日本的文化影响》,第 127、132 页。比较冈本:《1894 - 1895 年中日战争的背景》,《前线印象: 1894 - 1895 年中日战争版画》(Shumpei Okamoto, "Background of the Sino-Japanese War, 1894 - 1895," in *Impressions of the Front: Woodcuts of the Sino-Japanese War, 1894 - 1895*. Philadelphia: Museum of Art, 1983), 第 13 页。

制黄海与日本进行的大海战遂在9月17日开始了。双方在冲突中都投入了12艘战舰。中国船只在一次齐射中的装甲和吨位方面有优势，而日本在船只航速和齐射的持续转换中弹头抛扔速度上有绝对性的优势，日本有更多的快速发射的枪炮，可以发射3倍于中国从6毫米到12毫米炮的重量。⁷¹

然而，并不是仅仅只有技术是结果的关键决定因素。事实证明，日本在海军指挥、舰船操作以及弹壳的有效性等方面都有优势。一些观察家形容福州训练的官员是懦夫，尽管他们比起天津训练的官员来在经历和训练方面都更有优势，天津的官员几乎没有人当过船长。例如，在1892年，大多数驾驶室都仍会指定福州的毕业生。然而，怯懦不是决定性因素，因为在那场鸭绿江决定性战役中，中国发射了197颗12毫米口径的炮弹，半数属于实心弹，而不是炸弹，他们击中10次，其中6次臭弹，4次爆炸。⁷²

小口径炮方面，中国人开火482次，58次击中，22次击中吉野号。他们还发射了5枚鱼雷，但是没有击中。中国发射命中率大概是10%。另一方面，日本人快速发射的命中率大概是15%。另外，非常遗憾的是，中国军队因为缺乏军火而受到阻碍，特别是船只缺乏大型枪炮。举例来说，通过黑市来的一些炮弹填充的是水泥而不是炸药，其中一颗击中松岛号，另两颗穿过崎京号。这意味着在李鸿章的后勤供给方面存在着非常严重的腐败问题。以事后诸葛亮的想法来看，假设采取同样的战略决策，在鸭绿江的战争中，火力的速度和速率比船只及其装甲的重量要重要得多。

鸭绿江的战争结束之后，海滨的交战继续进行，因为日本人利用海上取得的戏剧性胜利发动陆地上的战争，这使得日本第一军占领平壤，并穿过鸭绿江进入中国东北边界。1894年9月组成的第二军在辽东半岛登陆，并占领了抚顺港。李鸿章寻求重建威海卫海港之外的海军，尽管很多人成为战争失利的替罪羊，但北洋舰队可怜的指挥系统和缺乏朝廷整体的军事体系，使得谴责官员和完全分派酬劳都成为不可能。此外，清廷海军的个人奖惩体系充满了不公平和不可预见性，许多中国舰长和官员简单地自杀效忠了

71 罗林森：《中国发展海军的努力》，第169-174、201页。

72 毕乃德：《中国近代最初的官办洋学堂》，第248页。

事，没有人敢于质疑指挥组织或者要求成立一个部门来讨论海军独立问题。⁷³

1895 年之后，中日甲午战争的胜利强烈地刺激了日本的自信心。此外，在清廷被迫给予明治政府大量赔偿之后，日本工业化也得以加速进行。朝鲜和台湾也都归于日本，成为事实上的殖民地。广大的西方注意到了小小岛国打败中华帝国的事情再次上演。然而，日本的胜利激怒了俄罗斯，俄罗斯担心日本会扩张到亚洲大陆上来。在与德国和法国达成一致以后，俄罗斯加入到干涉 1895 年 4 月签订的下关条约三方中来，使得日本被迫从具有战略意义的辽东半岛撤退，作为交换的是日本从清政府得到一笔额外的赔款。⁷⁴

对于日本公众来说，战争的胜利成为刺激明治新闻界的关键事件，社论上充斥着关于战争的争论。公众的狂热情绪也被站在中国一边进行干预的欧洲列强所引导。当后来俄罗斯逼迫清廷割让辽东半岛给他们时，日本人已经准备好在中国与莫斯科大战一场。1895 年之后，当日本新闻界把播报国内新闻作为中心之后，公众关于军事冒险的热情也开始变成一种平常的事情了。在那时候，东京和大阪共有 60 万新闻报纸订户，日本对于中国的胜利在整个国家都引起反响，认为由此证明了明治时期的日本在东亚是杰出的，1904 - 1905 年日本海军对俄罗斯的胜利更是加强了这样一种民族主义的勃发。

由于中日甲午战争的原因，新闻行业极大地被催发了起来，明治时期日本的这种向信息出版的转移，刺激了用一种新的、统一的日语来报道新闻和信息的需求。例如，博闻出版社利用战争爆发的机会，1894 年迅速出版了题

73 罗林森：《中国发展海军的努力》，第 174 - 197 页。比较路易斯·维京：《近代黎明中的日本》，《近代黎明中的日本：明治以来的版画，1868 - 1912》(Louise Virgin, "Japan at the Dawn of the Modern Age," in *Japan at the Dawn of the Modern Age: Woodblock Prints from the Meiji Era, 1868 - 1912*. Boston: Museum of Fine Arts, 2001), 第 66 - 72、86 页。

74 冈本：《1894 - 1895 年中日战争的背景》，第 16 页，以及维京：《近代黎明中的日本》，第 112 页。

为“日本与清廷战争日志”的每月三期带插图的出版物,这极大地普及和帮助制造了一群日本战争英雄。其他出版商也快速追随,关于战争的小说、戏剧和版画成为抢手货。《读卖新闻》(*Yomiuri shimbun*)还为发动征集“最好的”反对中国的战争歌曲,并颁发奖金。⁷⁵

从中国的立场来看,鸭绿江的海战灾难和中日战争中清廷决定性的失败加强了中国公众对朝廷政策失当的批评,以及对那些在朝廷和地方上反对西化的顽固保守派的批评。输在日本手上的那场没有预料到的海军大灾难震惊了许多文人和官员,现在他们开始在文人圈中引发一种对于西方学问的新的敬意。例如,1896年上海格致书院的成功重新开办就和这个事件有关。傅兰雅报告说:“整个中国,书籍生意大幅增长,连印刷机都跟不上这步伐,中国终于苏醒了。”⁷⁶

1895年之后中国的日本科学

对傅兰雅和传教士们不幸的是,在中日甲午战争之后,中国快速输入了许多在日本翻译和编辑的科学书籍。因此,从1840年代开始的以传教士为基础的术语翻译转换到从1900年开始的以日本为基础的中文术语翻译,中日甲午战争是这一转折的关键点。1896到1910年,中国从日本翻译科学书籍都是以日本自己的翻译为基础的,因为,和中国不同的是,日本不再偕同外国人一起来进行科学翻译。到1905年的时候,教育改革成为清廷

75 参看唐纳金:《1894-1895年中日战争及其对日本的文化影响》,第121-175页,也可参看詹姆斯·霍夫曼:《明治中期新闻的商业化和转变》(James Huffman, "Commercialization and Changing World of the Mid-Meiji Press"),第574-579页,以及伊莱斯·里克特:《明治时期日本博闻出版帝国的企业家与文化》(Giles Richter, "Entrepreneurship and Culture: The Hakubunkai Publishing Empire in Meiji Japan")第591页,均见于海伦·哈当科和亚当·科恩主编:《明治时期日本研究的新方向》(Helen Hardacre and Adam Kern, eds., *New Directions in the Study of Meiji Japan*. Leiden: E. J. Brill, 1992)。

76 赖大卫:《傅兰雅与上海格致书院:为科学在上九世纪中国创造空间》(David Wright, "John Fryer and the Shanghai Polytechnic: Making Space for Science in Nineteenth-century China," *British Journal of History of Science* 29 [1996]: 15),以及郭廷以和刘广京:《自强运动:寻求西方的技术》,第587页。

“新政”的关键，新的教育部坚定地赞同采用基于日本科学体系的科学教育和课本，取代了像丁韪良这样的新教传教士和像傅兰雅这样的更为世俗的基督徒所表现出的“西方”，日本现在已经成为中国文人和官员学习西方的桥梁。⁷⁷

中日甲午战争之后，像康有为和张之洞这样的改革者鼓励中国学生到日本学习，张之洞的《劝学篇》最初是呈献给皇帝的，后来极大地传布开来，有着特别巨大的影响。康有为在他的《日本书目志》和他给光绪皇帝（1875 - 1908 年在位）的变法请愿书中，宣扬了明治时期日本的学术。康有为推荐了 339 种医学著作和 380 种科学著作，取代了梁启超提供的以传教士为基础的有关科学的最好的西学书籍。光绪皇帝 1898 年的诏令鼓励留学日本。到 1905 年，有 8000 中国人在日本学习，1906 年这个数字以 50% 的惊人速度增长，在这个 1910 年末的时候减少到 4000 人。1900 到 1937 年之间，大约有 34000 名中国人东渡日本学习。⁷⁸

中日战争之后对中国“落后”的解释

中日甲午战争使得新教徒对于清廷未来的信心有了一种显著的转变，由一位北京新教传教士领袖和翻译家林乐知所撰写中国战败的报告，被翻译成中文后，频繁地被盗印，例如，1896 年湖南长沙的省试中被称为必读书目。林乐知简略地阐述他的观点为，中国失败的原因是中国需要改革。林乐知早先出版了一本题为《中西关系略论》的内容广泛的随笔集，文章曾登录

77 王扬宗：《1850 年代至 1910 年中国与日本之间科学书籍的交流述略》，第 139 - 144 页。参看钱存训：〈西方通过翻译对中国施加的影响〉（Tsuen-hsuei Tsien, "Western Impact on China Through Translation," *Far Eastern Quarterly* 13 [1954]），第 323 - 325 页。

78 王扬宗：《1850 年代至 1910 年中国与日本之间科学书籍的交流述略》，第 144 - 145 页。参看 ECCP，第 30 页。与道格拉斯·雷诺兹（Douglas Reynolds）：《中国，1898 - 1912》第 48、58 - 61 页比较，以及琦南：《旭日之上：中国海外留学运动的转换》（Barry Keenan, "Beyond the Rising Sun: The Shift in the Chinese Movement to Study Abroad," in Laurence Thompson, ed., *Studia Asiatica*, San Francisco: Chinese Materials Center, 1975），第 157 页。

在 1875 年 9 月到 1876 年 4 月出版的《万国公报》上。《万国公报》中与日本交战的评论在 1898 年重新出版,有几大厚册,并且立即卖出了 3000 册。⁷⁹

这样的传教士不再是渐进改良主义者。在评论中,林乐知把中国的落后归结为三个根源:1. 迷信;2. 鸦片;3. 科举。在他的系列文章中,他也强调输入科学是对导致中国落后缘由的一种矫正。据林乐知说,中国的本土学问已经不能认识到现代科学的一般规律。特别是,中国吸收西方科学时忽视了对“物理之学 (study of the principles of things)”重要性的认识,到 1890 年代后期,物理之学被称为“物理学”(physics),而那正是以日本翻译的科学书籍为基础的时候。⁸⁰

中日甲午战争的刺激使傅兰雅对于清廷中国未来的信心有了一个极大的转变。1895 年 5 月 22 日,在给凯洛格校长关于伯克利大学东方语言系职位(他将在 7 月获得这个职位)的信中,傅兰雅解释到,他在中国的位置已经因为中国战败而巩固加强了。一股“对西学强烈的需求浪潮”现在显然充斥在中国文人当中,他们“开始认识到他们总体上忽视了现代艺术和科学”,他接着对凯洛格说:“我的翻译只要一被印刷就马上会被提及,有关西方原则的教育管理已经成为现今的秩序。为了今天的浪潮,我已经年复一年地耐心等待,现在终于开始涌动起来。这个国家长久以来已经提供给我一个家园,还有那些我为之奋斗多年需要启蒙的人们,如果这个时候我从这个国家脱离开去,这看起来完全是一个错误。”

那么,为什么傅兰雅会在这样一个充满希望的时候接受伯克利大学的教职?早在 1880 年,傅兰雅就曾驳斥了英语可能成为一种通用语言或中国将会被外国势力统治的可能性。然而,在他 1895 年的信中,傅兰雅解释了他

79 熊月之:《西学东渐与晚清社会》,上海:上海人民出版社,1994 年,第 620-623 页。参看小野川秀美:《辛亥革命研究》(Onogawa Hidemi, *Shimmatsu seiji shisō kenkyū*),第 52-85 页,比较费南山:《统一对一致:梁启超与“新文体”的发明》(Natascha Vittinghoff, “Unity Vs. Uniformity: Liang Qi-chao and the Invention of a ‘New Journalism’ for China.” *Late Imperial China* 23, 1 [June 2002]), 第 112 页。

80 本文的节略本见于钱钟书与朱维铮主编:《万国公报文选》,北京:三联书店,1998 年,第 179-201 页。

为什么现在接受伯克利的教职：“把西方的艺术与科学翻译成本国语言，并在第一时间传布到整个国家中去，不管这对于中国多么必需，但这仅代表在一定程度上有可能成功。除此之外，即使再多的翻译也不能够满足跟上这个时代前进的需要。”傅兰雅讽刺道，“中国普及教育”已经通过翻译开始了，但是那仅仅是第一步。

他曾不知疲倦地把几十本有关科学和技术的著作翻译成中文，现在却采取了更为尖锐的语气。这场战争已经给他证明了，中国人从 1865 年开始的努力已经失败。傅兰雅现在对中国的未来发出了世界末日般的声音：

当然，中国语言和文学在逐步衰退，面对这个趋势，我多年的劳动相比而言是毫无功效的。他们的毁灭命运看上去是不可避免了，因为只有适者才能生存。也许这需要经过很多代人才能完成，但是迟早这个结局将会来临，英语将会成为这个国家的学术语言。⁸¹

这种迷人的时髦的达尔文主义者的看法，掩盖了傅兰雅和其他传教士是有着自然神学观念的宗教信使，在他们早期为中国人翻译的植物学和生物学当中就已经打下了这种观念的深深烙印。

在动身前往加利福尼亚的前夕，傅兰雅公开宣称用中文写作的《新小说》的竞争将有助于提高中国的道德水平，除去鸦片、八股文和缠足这三种邪恶之物。这种新文体的要求使用“简易、干净，并有着意味深长的含义和优美的风格的语言”，这也引起了梁启超和其他改革者的兴趣，他们呼唤一种新文化，并为此提供基础，而这是以传统的中国文学已经失败为前提的。1900 年的义和团运动更加深了大多数传教士的恐惧，正如虔诚的丁韪良所说：“让这个异教徒的帝国在基督教的权力中解体。”⁸²

81 但杰纳斯：《傅兰雅日历》，1895 年第 4 - 6 期，推翻了傅兰雅在 1880 年〈江南制造总局翻译西书事略〉一文中的早期观点，《北华捷报》1 月 29 日，1880 年，第 77 - 81 页。

82 但杰纳斯：《傅兰雅日历》，1895 年第 7 - 8、11 - 12 期，1896 年第 4 期，帕特里克·汉娜：〈中国十九世纪的传教士小说〉（Patrick Hanan, "The Missionary Novels of Nineteenth-Century China," *Harvard Journal of Asiatic Studies* 60.2 [December 2000]），第 440 - 441 页。参看丁韪良：《中国的觉醒》（W. A. P. Martin, *The Awakening of*

然而，如果我们更加仔细地考察从 1865 年到 1895 年自强运动时期的整幅图景，那种认为清朝中国无可避免地走向积贫积弱，与强大的和工业化的欧洲以及迅速工业化的日本形成对比的观点，是对 1895 年之后中日甲午战争关于国际国内观点的影响的一种人为生造的看法。由于不耐心地考察 1865 年之后的中国西化的努力，不幸的是，我们低估了传教士在翻译科学、兵工厂的工业化、新式官方学校中，在现代科学和技术在晚清中国出现时所扮演至关紧要的角色。我们应该论述十九世纪的兵工厂、工厂和翻译学校，要考虑他们作为即将到来的中国工业革命的先驱，而不仅仅是作为清朝与中华帝国结束的序幕。

(黄振萍 译)

China. London: Hodder and Stoughton, 1907). 对于义和团的冲击，参看乔纳森·斯宾塞：*《改变中国：中国的西方顾问，1620 - 1960》* (Jonathon Spence, *To Change China: Western Advisers in China, 1620 - 1960*. Middlesex: Penguin Books, 1980), 第 158 - 160 页。