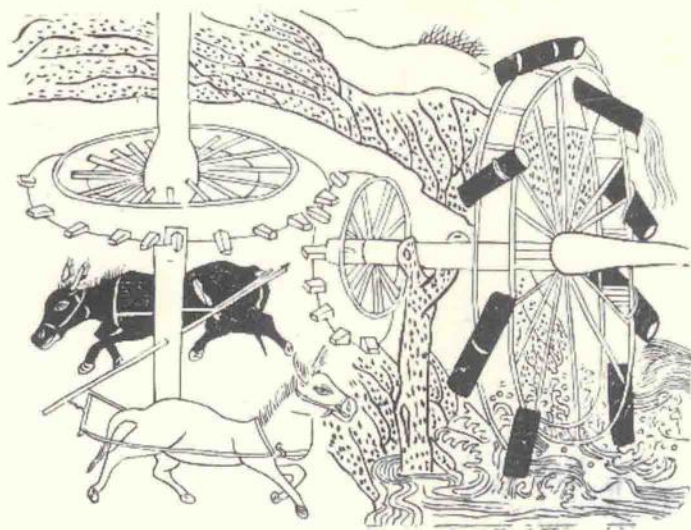


技术史论坛

哈尔滨工业大学科技史与发展战略研究中心
中国科学技术史学会技术史专业委员会



技术传播 与文化遗产

姜振寰 主编



中国科学技术出版社
CHINA SCIENCE AND TECHNOLOGY PRESS

技术史论坛

哈尔滨工业大学科技史与发展战略研究中心
中国科学技术史学会技术史专业委员会

技术传播与文化遗产

姜振寰 主编

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

技术传播与文化遗产 / 姜振寰主编. —北京: 中国科学技术出版社, 2013. 11

ISBN 978 - 7 - 5046 - 6450 - 1

I. ①技… II. ①姜… III. ①技术史—世界 IV. ①N091

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 249617 号

策划编辑 吕建华 包明明

责任编辑 包明明

封面设计 张晨阳

责任校对 赵丽英 韩 玲

责任印制 张建农

出 版 中国科学技术出版社

发 行 科学普及出版社发行部

地 址 北京市海淀区中关村南大街 16 号

邮 编 100081

发行电话 010 - 62173865

传 真 010 - 62179148

网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 787mm × 1092mm 1/16

字 数 392 千字

印 张 17.5

版 次 2013 年 11 月第 1 版

印 次 2013 年 11 月第 1 次印刷

印 刷 北京凯鑫彩色印刷有限公司

书 号 ISBN 978-7-5046-6450-1/N · 181

定 价 48.00 元

(凡购买本社图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换)

《技术史论坛》编辑委员会

主任：张柏春

副主任：姜振寰 冯立昇 吕建华

委员：（按姓氏笔画为序）

万辅彬（广西民族大学）

王思明（南京农业大学）

冯立昇（清华大学）

关增建（上海交通大学）

刘戟锋（国防科学技术大学）

吕建华（中国科学技术出版社）

苏荣誉（中科院自然科学史研究所）

李成智（北京航空航天大学）

张柏春（中科院自然科学史研究所）

林聪益（南台科技大学）

姜振寰（哈尔滨工业大学）

赵 丰（中国丝绸博物馆）

胡化凯（中国科学技术大学）

郭世荣（内蒙古师范大学）

梅建军（北京科学技术大学）

曾华锋（国防科学技术大学）

谭德睿（上海博物馆）

郑世先（哈尔滨工业大学）

主 编：姜振寰

副主编：万辅彬 冯立昇 吕建华 郑世先

编辑部：袁晓霞

前 言

技术是人类改造自然、不断创造适合人类生存环境的方法与手段的总和，是社会生产力中最为活跃的因素。技术的历史即是一部记载人类从事技术活动的历史。

中国在改革开放后，科学技术史的研究得到一批知名科学家的重视。1980 年成立了中国科学技术史学会，其下设有包括技术史专业委员会在内的多个专业委员会和分会。早在 1979 年 4 月，中国首次综合性的技术史学术研讨会——现代工业技术史讨论会在华中工学院（现华中理工大学）举办。技术史专业委员会成立后，将这次会议定为首届中国技术史学术会议，并决定此后每两年召开一次全国性的技术史学术会议，以推动技术史学界的学术研究和学术交流。2007 年，在哈尔滨工业大学威海校区，召开了第九届中国技术史学术会议。

中国科学技术史学会各专业委员会和分会都定期召开全国性的学术研讨会，有力地推动了学科的建设，但是互相间缺乏交流与合作，特别是与技术相关的几个委员会或分会间，更迫切地需要相互了解和交流，以期互相促进、互相学习，开展跨学科的交叉与综合研究。

2008 年在东华大学召开中国科学技术史学会第八届代表大会期

间，中国科学院自然科学史研究所所长张柏春研究员建议，第十届中国技术史学术会议不再独自召开，争取与相关委员会联合发起召开全国性的学术研讨会。经中国科学技术史学会所属的技术史专业委员会、传统工艺研究分会、少数民族科技史分会、农学史分会、金属史分会、综合史分会、中国机械工程学会机械史分会和中国造船工程研究会八家学术团体商讨后达成共识，决定联合发起并定期举办全国性的技术史学术研讨会，定名为“中国技术史论坛”，于2009年在南京农业大学召开了首届技术史论坛。

2011年夏，中国科学技术出版社吕建华副社长在哈尔滨开会期间，到哈尔滨工业大学科技史与发展战略研究中心访问，谈话间我们都感到，近年来国内学术空气十分活跃，科技史类出版物逐年增多，但是缺乏专门性的技术史刊物。为便于技术史研究成果的发表与交流，我们商定由中国科学技术出版社出版综合性的技术史，并形成品牌套系，定名为《技术史论坛》，待时机成熟时争取创办相应的期刊。技术史论坛由哈尔滨工业大学科技史与发展战略研究中心和中国科技史学会技术史专业委员会联合承办，面向国内外公开征稿。之后聘请了国内科技史特别是技术史方面的专家组成了编辑委员会，请中国科学院自然科学史研究所所长张柏春研究员担任编委会主任，在哈尔滨工业大学科技史与发展战略研究中心设立专门的编辑部，该编辑部在编委会的指导下负责每期的征稿、组稿、送审、初步编辑加工工作。《技术史论坛》丛书将连续出版，每册以一个集中性主题作为书名。

《技术史论坛》丛书的出版，可以进一步推动技术史领域学术成果的发表和交流，可以有力地促进中国科学技术史特别是技术史研究的深入，《技术史论坛》编辑委员会和中国科学技术出版社将

力图把它打造成一部精品丛书。我们相信，只要科学技术史特别是技术史学界同仁共同努力，《技术史论坛》丛书将成为国家科学文化建设中的一个创新性品牌。

姜振寰

2013年8月3日

目 录

前言	姜振寰
----------	-----

历史上的技术传播

《鱼雷图说》初探	柴巍 冯立昇(3)
19 世纪中叶中西制炮技术比较研究	刘鸿亮(16)
抗日战争爆发前后(1927—1938)的中德军事交流	王文超 石海明(35)
抗日战争爆发前中日工科教育交流及其影响 (1904—1937)	赵阳辉 王姝(45)
抗日战争时期中央防疫处的青霉素试制工作	徐丁丁(58)
苏联对中国空军的技术援助(1949—1960)	杨爱华(77)
苏联对中国“两弹一星”工程科技人才培养的援助	刘昱东 刘凯(90)

传统工艺考证

论万家保先生对殷墟青铜器铸造技术的研究	苏荣誉(105)
六十七番社采风图台湾藏本探微	张之杰(126)
《手艺中国》的学术价值与人文思考	戴吾三(137)

中国古代五锭纺车考辨	史晓雷(144)
传统制茶技术的价值与保护问题研究	刘馨秋 王思明(151)

❧❧❧ **工业遗产的研究与利用** ❧❧❧

关于工业建筑遗产的抢救保护与利用	袁晓霞(163)
略论英国工业考古的起源与发展	陈依 潜伟(169)
二战后法国航空工业重建与成效研究	李成智 苏道宁(184)
国外铁路工业遗产的保护及启示	雷丽芳 方一兵 潜伟(204)
南京永利铔厂的历史贡献和旧址保护	惠富平 过慈明(218)
历史上安丰塘水利生态问题与社会应对	关传友(235)
湖州市工业遗产保护现状研究	韩玉芬(252)

Content

~~~~~ Technology Transfer in History ~~~~~

- A Brief Research on *Yu Lei Tu Shuo* Chai Wei Feng Lisheng (15)
- A Study on Chinese and the West Countries Manufacturing Technique of
Cannons Before and After the Mid-19th Century Liu Hongliang (33)
- Sino-German Military Exchanges around the Outbreak of
Anti-Japanese War (1927—1938) Wang Wenchao Shi Haiming (43)
- The Sino-Japanese Engineering Education Exchange and
Its Impact (1904—1937) Zhao Yanghui Wang Shu (56)
- Experimental Production of Penicillin at the National Epidemics Prevention
Bureau of China during the Anti-Japanese War Xu Dingding (75)
- Soviet Union's Technological Aid to the Chinese Air Force
(1949—1960) Yang Aihua (89)
- USSR's Assistance to China in Training Scientists and Technological Experts
for the “Two -bombs, One -satellite” Project Liu Yudong Liu Kai (101)

~~~~~ Textual Research on Traditional Arts ~~~~~

- On the Studies of Casting Technologies of Bronze Unearthed at
Anyang by Mr. Wan Chia-pao Su Rongyu (124)

A Probe into Liu Shi Qi' s <i>Aborigine Tribal Panorama Prints</i>	
Collected in Taiwan	Zhang Zhijie (135)
The Academic Values and Humane Thinking for <i>China at Work</i>	
.....	Dai Wusan (143)
Spinning Wheel with Five Spindles in Ancient China	Shi Xiaolei (150)
A Study on the Value and Protection of Traditional Tea Production	
Technique	Liu Xinqiu Wang Siming (159)

~~~~~ **Research and Utilization of Industrial Heritages** ~~~~~

The Rescue Protection and Utilization of Industrial Heritages	
.....	Yuan Xiaoxia (168)
A Brief Research on the Origin and Development of Industrial	
Archaeology in Britain	Chen Yi Qian Wei (183)
A Preliminary Study on the Reconstruction and Effectiveness of the	
French Aviation Industry after WW II	Li Chengzhi Su Daoning (203)
The Preservation and Enlightenment of Foreign Railway	
Industrial Heritages	Lei Lifang Fang Yibing Qian Wei (217)
The Historical Contribution and Site Protection of Nanjing	
Yongli Ammonium Sulfate Plant	Hui Fuping Guo Ciming (234)
Water Conservancy Ecological Problems and Social Response in	
Anfeng (安丰) Reservoir of The History	Guan Chuanyou (250)
The Research on the Protection of Huzhou' s Industrial Heritages	
.....	Han Yufen (265)



历史上的技术传播

Technology Transfer in History

《鱼雷图说》初探

柴巍 冯立昇

(清华大学科技史暨古典文献研究所)

摘要:晚清以来,清政府掀起了自强运动。不仅花费巨额款项购入铁甲战舰和鱼雷艇,而且选派留学人员赴德国,专门学习鱼雷的制造及使用、维护等方法。1880年,黎晋贤等技术人员被选派至德国,借监造定远、镇远铁甲舰的机会,进入德国刷次考甫工厂(L. Schwarzkopf)学习鱼雷制造和使用等技术。黎晋贤学成归国之后,曾担任北洋海军鱼雷营总管都司一职,且于1890年编印了《鱼雷图说》作为北洋海军鱼雷营官兵的学习教材。本文从《鱼雷图说》一书入手,深入研究其作者、版本目录等历史文献学方面的内容,并考察该书的鱼雷技术内容,将其与晚清刊行的其他水雷、鱼雷著作的相关内容进行对比,发掘其技术内涵和历史价值,弥补以往研究的不足。

关键词:鱼雷图说;北洋海军;鱼雷;军事技术史

《鱼雷图说》一书,1890年由时任北洋海军旅顺鱼雷营总管都司的黎晋贤绘纂,李鸿章题签,在天津机器局石印出版发行。该书内容主要介绍了19世纪七八十年代西方先进的鱼雷技术,并作为北洋海军鱼雷营官兵所用教材刊行和使用,用于指导北洋海军鱼雷营的官兵学习和考核。因此在中国近代军事科技史和中外军事科技交流史上均占有较重要的地位。但学术界对于该书关注不够,对于此书的研究,目前除了杜国正《鱼雷图说》^①一文外,暂无其他文献和专著对其进行专门研究。尚无其他文献和专著对其进行专门论述。而该文对《鱼类图说》一书版本信息、流传等历史文献学方面的内容基

^① 杜国正:《鱼雷图说》[J].中国科技史料,1981(04):94-96.

本没有涉及,对作者黎晋贤的生平也没有介绍。有鉴于此,本文拟深入考察该书作者黎晋贤的生平、版本目录等历史文献学方面的内容,并考察该书的鱼雷技术内容,将其与晚清刊行的其他水雷、鱼雷著作的相关内容进行对比,发掘其技术内涵和历史价值,弥补以往研究的不足。

1 关于作者

关于作者黎晋贤的生平,目前检索到的直接材料只有一种。据宣统二年(1910)郑荣等修,桂站等纂《南海县志》卷二十一载:“黎晋贤,号翌廷,黎村乡人。殉难威海黎晋桢,其再从昆弟也。晋贤由船政学堂出身,充福星兵船管轮。光绪五年,福建船政大臣黎召^①棠以晋贤才性刚明,状貌魁伟,选派往德国,监造北洋海军定远、镇远等铁舰。又派入德国鱼雷厂学习制造鱼雷炮,前后留德六年。甲申岁中法衅起,李爵相电飭回华,创办旅顺鱼雷营,委任旅顺鱼雷营总管,统理各鱼雷船,配置大沽口各炮机,及旅顺东西南北四岸炮台机器事务。历补直隶大沽协营,尽先游击,加副将衔。好读书,通西文,公余之暇手不释卷。著有《鱼雷图说》上下两卷,由李爵相题签刊印,飭派鱼雷厂各兵轮暨海军学堂学生学习。积劳病怔忡,告假归。卒年三十有八。(据采访册修)”^②

根据这段材料,黎晋贤在世38年,除了有著作《鱼雷图说》相关信息和该书李鸿章题签等内容能相互印证,比较确信外,生卒年不详,籍贯、出身、留学等有诸多疑点。

关于籍贯,笔者日前辗转联系到了广东佛山市西樵镇百西村(以前叫黎村)村委会负责文化工作的黎章忠先生。他做过该村的文化普查,据他提供的资料,黎晋贤故居现已不存,无后世子孙信息。黎晋贤有黎晋森、黎晋福、黎晋寿等堂兄弟,均早已过世,他们的后世子孙大多过世或者居于香港等地。由于没有其他材料佐证,故略备一说。

自1874年日本犯台以来,清政府一直想通过购买一两艘大型铁甲舰来充实海防。不过迟迟没有什么实际成果。1877—1879年,李鸿章通过李泰国等购买英国战舰被骗定金、失败之后,转而开始将目光投向德国。1879年10

① 笔者注:“召”字误,应为“兆”。

② 中国方志丛书华南地方志第181号广东省《南海县志》。成文出版社,1732—1773。



月，他派徐建寅前往德国等地考察，协助李凤苞订购铁甲舰。^① 1880年12月2日，李凤苞参考德国海军部的合同规范，与伏尔铿造船厂（Stettiner Maschinenbau A. G. Vulcan）签订了定造第一艘铁甲战舰的合同。^② 据光绪十二（1886）年四月初七日李鸿章《郑清濂等出洋人员保奖片》载：“臣鸿章前向外洋订造定远、镇远等号铁舰，开工之初，经前出使大臣李凤苞咨留出洋肄业期满之留闽补用都司郑清濂，先赴该厂查核图幅，勘验工料并资学习。复经电商黎兆棠，选派出洋肄业期满回华之留闽补用游击陈兆翱，同知衔分发省份补用知县魏瀚，并曾充管轮之都司衔留闽浙补用守备陆麟清，带同匠首补用守备留闽补用千总黄戴、陈和庆，五品军功留闽补用千总谭秀，补用千总黎晋贤，补用外委记名把总程好，五品军功把总李祥光，六品军功陆昭爱等，续行出洋学习。泊所造铁舰一律竣工，经李凤苞将该员匠分别咨送回华。内除陆昭爱^③一名到津供差旋即病故外，其郑清濂等续派在洋学习，阅时三稔，中间叠赴各国研究制造管轮各项新法，具有心得，与二届出洋各生期满学成视同一律，自应一并奏请奖励。”^④

由此可见，黎晋贤是作为“匠首”，和福州船政局其他工程技术人员，借监造定远、镇远舰的机会，赴德国刷次考甫工厂（L. Schwarzkopf）考察学习的。

又据光绪十年（1884）九月三十日李鸿章向总署抄送《李凤苞选雇德国官兵清单》云：“并令鱼雷学生陈才鏞、鱼雷精工匠首黎晋贤、鱼雷匠目张正才、唐国安、庞玉顺、杨秀龙随同回华，以备差遣……闽厂肄习鱼雷理法学生陈才鏞，向在闽厂支领薪水，回华启程日停支月费。闽厂肄习鱼雷精工匠首黎晋贤，向在铁舰项下支领月费。回华启程日停支。津厂肄习鱼雷各工匠首张正才、唐国安、庞玉顺、杨秀龙，以上俱于回华启程日停支月费。”^⑤

可以看出，这次赴德学习的，不仅有福州船政局的工程技术人员，还有天津机器局的张正才等4名匠首，均是赴德学习鱼雷技术的。这次肄习不在

① 徐建寅，欧游杂录[M]，长沙：岳麓出版社，1985：649。

② 陈悦，北洋海军舰船志[M]，济南：山东画报出版社，2009：63。

③ 笔者注：此处该员姓名在多种文献中均讹误为“陆爱昭”，比如《船政奏议汇编》卷三十二，转引自：高时良，黄仁贤，洋务运动时期教育[M]，上海：上海教育出版社，2007：976。上下文就不一致。

④ 国家清史编纂委员会，李鸿章全集第11卷[M]，合肥：安徽教育出版社，2008：390-391。

⑤ 庾裕良，中法战争第二卷[M]，北京：中华书局，1996：448-451。

留学计划内,处于福州船政局 1877 年第一次和 1881 年第二次赴欧留学之间,部分借用了购买定远、镇远铁甲舰的项目费用。李鸿章原本电召 1884 年 7 月回华,结果发生了中法马尾海战,铁舰及学员回国启程被推迟至 1885 年 7 月。1885 年 11 月 8 日,北洋水师统领丁汝昌会同天津海关道周馥前往大沽口接收定远和镇远两军舰。^①

综合以上所述,可以得出黎晋贤生平经历大致如表 1:

表 1 黎晋贤生平

◆ 黎晋贤,号翌廷,广东南海县西樵镇黎村人。生年不详。
◆ 光绪五年(1879)黎晋贤已是福州船政局鱼雷精工匠首。 ^② 与其堂弟黎晋攀 ^③ 同为福州船政局广东籍学员。
◆ 光绪六年(1880)随陆麟清等赴德国监造定远、镇远铁甲舰,顺带进入德国刷次考甫工厂学习鱼雷技术,共同赴德肄习的还有福州船政局匠首黄戴、陈和庆、谭秀、程好、李祥光、陆昭爱等,以及天津水师学堂鱼雷匠首张正才、唐国安、庞玉顺、杨秀龙等。黎晋贤这次肄习不在留学计划内,借用了购买定远、镇远铁甲舰的项目费用。
◆ 光绪十一年(1885)随船回国,留德前后约六年。
◆ 光绪十二年(1886)赐守备銜,留闽补用。
◆ 光绪十六年(1890)北洋海军旅顺鱼雷营成立,任旅顺鱼雷营总管,领都司銜,统领各鱼雷船,配置大沽口各炮机,及旅顺东西南北四岸炮台机器事务。同年,其绘纂之《鱼雷图说》两册,由李鸿章题签,在天津机器局石印出版。
◆ 后因积劳成疾,告假归养,去世时年仅 38 岁。卒年不详。

2 《鱼雷图说》版本

该书的版本系统比较简单,主要有以下 3 个版本。

① 陈悦. 北洋海军舰船志 [M]. 济南: 山东画报出版社, 2009: 80.

② 查刘传标. 中国近代海军职官表 [M]. 福州: 福建人民出版社, 2005: 2. 关于“福星”号的资料,没有《南海县志》所载黎晋贤曾充福星号管轮的信息,其他资料也暂无佐证。

③ 据沈岩. 船政学堂 [M]. 北京: 科学出版社, 2007: 106. 可知黎晋攀是福州船政局后学堂管轮专业第一届(1868—1874)毕业生。另据刘传标. 中国近代海军职官表 [M]. 福州: 福建人民出版社, 2005: 27. 关于“威远”号的资料,可知黎晋攀于 1894 年 1 月任威远号二管轮, 1895 年 2 月 9 日阵亡。