

近代中国科学家

沈渭滨●主编



JIN DAI ZHONG GUO KEXUE JIA

SHANGHAI PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

沈渭滨 主编

近代中国科学家

蒲溪生 杨勇刚 编

首都师范大学图书馆



21143862

上海人民出版社

1143862

责任编辑 朱金元
封面装帧 王申生

沈渭滨 主编
近代中国科学家
蒲溪生 杨勇刚 编
上海人民出版社出版、发行
(上海绍兴路54号)

新华书店上海发行所经销 常熟东张印刷厂印刷

开本 850×1156 1/32 印张 8.5 插页 5 字数 194,000

1988年1月第1版 1988年1月第1次印刷

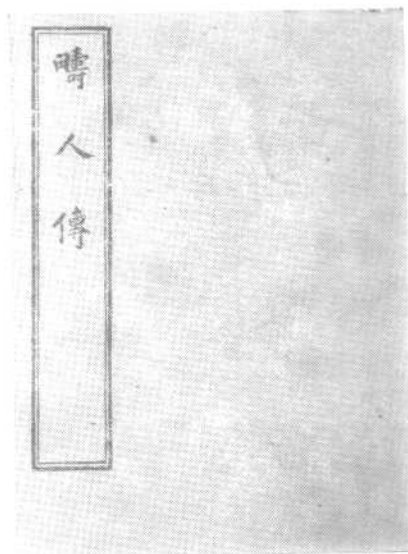
印数 1—5,000

ISBN 7-208-00297-5/K·70

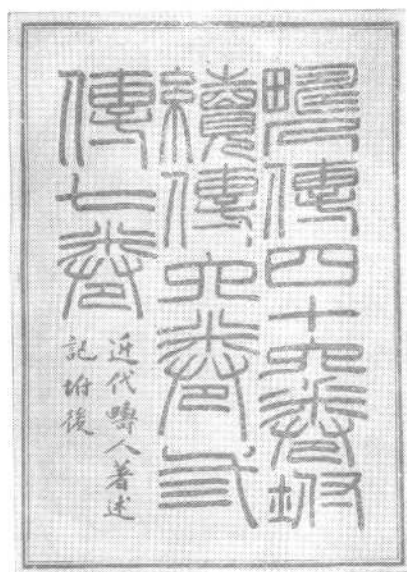
定价 2.60元



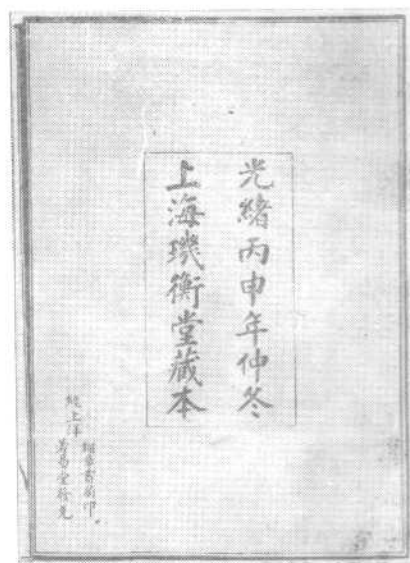
頤性老人像



《晴人传》封面



《晴人传》书名页



《晴人传》版权页



顾观光部份著作(稿本与刊本)



顾观光《武陵山人遗书》封面及总目

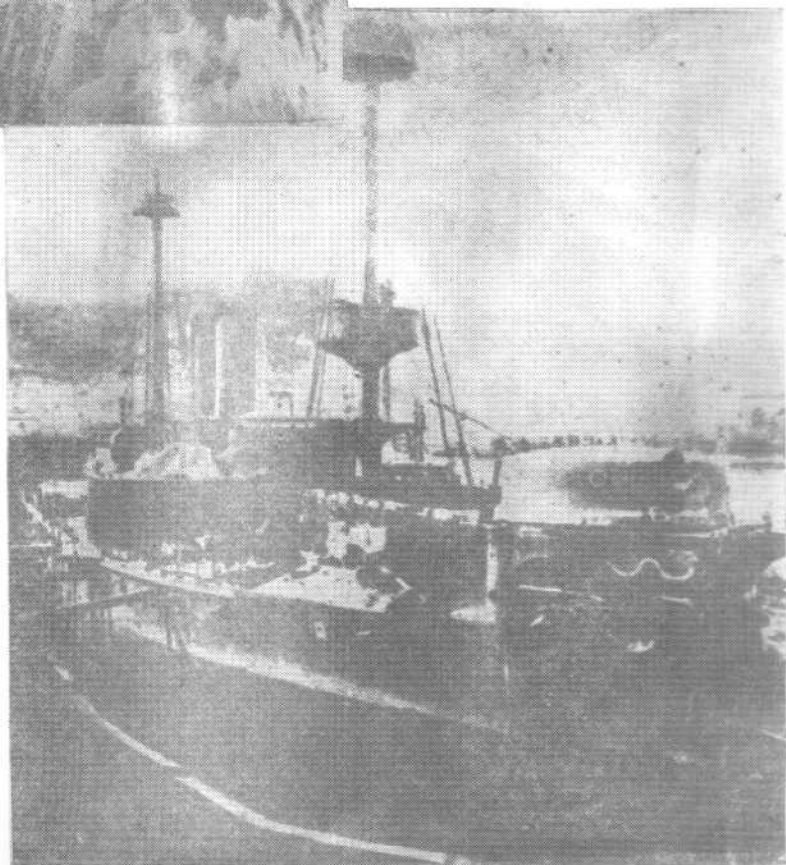


徐壽(中)徐建寅(左)華蘅芳(右)合攝于江南機器製造局繙譯處

许景澄遗像



「镇远」号兵舰





詹天佑遺像



冯如遺像

項名達《下學算術》封面



鑄于馮如墓碑的大總統令



前 言

007/24

科学技术是人类文明进步的重要标志。优秀的科学技术家是全社会、全民族的骄傲。他们创造的成果既是本民族文化遗产的瑰宝,又是人类智慧的高度结晶。

中国有着辉煌的科技成就。当世界上不少国家和地区还处在茹毛饮血的时代,中国就已经以精美的石器与青铜器显示了自己的文明和进步。直到十五世纪初叶,中国仍保持着科技领域的领先地位。郑和下西洋时的船队,无论在船舶制造、航海技术和导航仪器等方面,都令世界咋舌。十五世纪中叶以后,中国的科学技术渐渐落后于西方国家。到十九世纪中叶,除了数学中某些分支还有若干优势之外,一切方面都只有对往昔光辉的深情怀念,拿不出什么可以自豪的成果了。原因种种,但最根本一条是封建制度的腐败和统治阶级对科学技术的漠视。

正是这个原因,决定了近代中国科学技术不可能取得重大进展。近代中国科学家们,在既无国家支持奖掖,又乏必需设备条件的困境之下,凭着冀民族自立、望祖国富强的赤子之心,顽强刻苦地研求探索,在以数学为首的许多学科中,取得了一批重要的成果。他们的奋斗史,从一个侧面反映了我们民族自强不息的伟大精神;他们的成就虽与西方先进国家同类成果相比还有差距,但仍然值得后代珍惜。

自从明末西方传教士挟带零星的科技知识进入中国以后，中国的科学技术就开始了向西方学习的过程。清初，由于统治者外而闭关，内而高压，这一过程有所中断，中国学者较多地转向古代数学和科技典籍的整理研究。近代以来，随着西学的逐步传播和社会价值观念的渐次变异，被视为“淫技奇巧”的科学技术在新的历史条件下，重又开始了走向世界的过程。所以，近代科技史的发展是与西学东渐的历史同步的。但这决不等于说，中国的科学技术只有模仿和照搬西方，恰恰相反，绝大多数学者都是在缺乏充分资料和设备情况下，通过独立研究而达到了类似西方学者做出的结论。有的则明显地具有独创性。因此，近代科技史既有学习西方的一面，又有继承和发扬中国古代科学技术成就的一面。这一点，在近代数学史上尤为明显。

本书选择了数学、化学、物理、植物、医学、天文、地理、地质、造船、铁道、飞机设计、兵器制造和水利建设等十三个方面二十余位科学技术家，分别立传。每传五千字至一万五千字不等。除了上述这些科学家之外，其他在科技史上相当有成就但因缺乏资料而不能成篇的，只好割爱。

这些传记，虽然篇幅不大，但写来亦颇为艰苦。一是传主资料不多，著作难于搜求，往往为寻找材料奔波于各个图书馆之间，旷日费时而所获无几；二是作者并非科学技术专门家，为了弄懂其中科学原理、定理、公式、术语，需要一个自我学习的过程，除向书本求得知识外，有时还得请教有关学者、专家，弄明白了才敢提笔作传。所以，不少传记数易其稿，倾注了作者大量心血，合得上古人所说“文章千古事，得失寸心知”的诗句了。当然，这些传记仍很粗糙，问题和缺点在所难免，还望专家、读者多多指正。

作者们在成稿过程中，曾吸取了当代学者的研究成果；书中

若干篇数学家传记,承林厚伦同志提出宝贵意见,均在此表示衷心感谢。

沈渭滨

1986年4月于复旦大学

目 录

[1]	前 言	沈渭滨
[1]	郑复光	陈祖恩
[10]	罗士琳	戴鞍钢
[19]	吴其濬	于伯铭 冯士钵
[29]	项名达	李 磊
[38]	顾观光	陈建领
[47]	徐有壬	杨勇刚
[59]	丁拱辰	夏林根
[68]	龚振麟	夏林根
[74]	丁守存	石柏林
[80]	张福僖	王锦光 余善玲
[86]	戴 煦	孙国群 戴鞍钢
[97]	王士雄	洪丕谟 姜玉珍
[106]	丁取忠	曹 朔
[113]	李善兰	杨勇刚 王少普
[125]	汪曰桢	于伯铭

[136]	徐 寿	冯士钵 于伯铭
[151]	华衡芳	夏林根
[160]	李凤苞	姜 鸣
[168]	杨守敬	杨正泰
[179]	徐建寅	于伯铭 冯士钵
[190]	魏 瀚	林庆元
[200]	詹天佑	杨勇刚
[219]	张相文	杨正泰
[233]	章鸿钊	冯士钵 于伯铭
[244]	李仪祉	李正义
[254]	冯 如	夏林根

郑 复 光

中国“在公元三世纪到十三世纪之间，保持一个西方所望尘莫及的科学知识水平”。中国的科学发明和发现“往往超过同时代的欧洲，特别是在十五世纪之前更是如此”^①。这是著名科学史家、英国人李约瑟(Noel Joseph Needham, 1900—)在评价中国古代科学技术时说的一段话。他的评价是公正的。

我国古代辉煌的科学技术成就为世界所公认。中国古代不仅涌现过大批杰出的科学家、发明家，而且有自己独特的科学技术体系。但是，由于社会经济、政治、思想诸方面的原因，自十五、十六世纪以后，我国的科学技术开始落后于西方，并且差距越来越大。尽管如此，在近代中国科学技术的发展过程中，还是出现了不少著名科学家，取得了许多重要科技成果。郑复光就是十九世纪三、四十年代我国有成就的几何光学专家。

郑复光，字元甫，一字瀚香，又字浣香。一七八〇年(乾隆四十五年)出生于安徽歙县西张龄桥。郑复光自幼性格沉默，颇好深思。少年时入家塾读书。他的老师吴镛，歙县昌溪人，平时好客慷慨，为乡亲邻里所尊重，文人学士也多乐与交往。郑复光对

① [英]李约瑟著：《中国科学技术史》 翻译小组译：《中国科学技术史》 第一卷，第一分册，科学出版社一九七五年版，第三页。

其不仅尊敬仰慕,而且怀有深厚的感情。稍长,他以监生入北京国子监就读^①。那里学习条件优越,郑复光又好学刻苦,学业大有长进。他广泛阅读,勤于思考,对“四元、几何,中西各术,无不穷究入微”^②,在平面几何学方面有较大的兴趣,特别喜欢摆弄和探究各种光学器具。

青少年时代的郑复光,曾随父亲到过扬州古城,后又游历广东、云南、陕西、山西等地。这使他开阔了眼界,增长了见识。当时的广州是中西货物交流的唯一口岸,郑复光得以接触到许多西方传入的工艺品。广州的制镜业较发达,有不少加工制作工场和出售各种镜物的商店,还有名闻全国的所谓“眼镜街”。他在广州收集了测量高仪镜(俗名“量天尺”)等光学仪器^③,为了解其光学原理和制作方法,他还虚心向店铺师傅请教。

郑复光为探究光学奥秘,不仅努力从书本上寻求知识,而且还很注重实验。一次,他读到西汉人所写的《淮南万毕术》,其中有这样一段记载:削冰令圆,举以向日,以艾承其影则火生。意思是说,取一块洁净的冰,将其削成球形状,制成一面凸透镜,用它对着太阳,使阳光折射而会聚于一个焦点,再把艾草放在焦点光影上,艾草便会发火。冰遇热会溶化,但经加工后则能聚焦生火,这究竟可能吗?为了证明这一点,郑复光于一八一九年(嘉庆二十四年)冬天亲自做了实验。他用一把凹底的大锡壶,将一块半径约为一尺七八寸的冰磨成双面凸起的冰透镜,然后把冰

① 桂文灿:《经学博采录》,转引自林文照:《十九世纪前期我国一部重要的光学著作——〈镜镜冷痴〉的初步研究》(以下简称《〈镜镜冷痴〉研究》),《科技史文集》第十二辑,上海科学技术出版社一九八四年版,第一一九页。

② 石国柱、楼文钊合修,许承尧等纂:《歙县志》卷十,《人物志·士林》,一九三七年歙县旅沪同乡会铅印本,第二十页。

③ 郑复光:《镜镜冷痴·述作》,转引自林文照:《〈镜镜冷痴〉研究》,《科技史文集》第十二辑。

透镜支架在方桌上,使它面对太阳,再在聚焦点下放一张薄纸,不一会儿,纸上便冒出了一股青烟,由此证实了削冰取火的记载确凿可靠。通过实验,郑复光初步领悟了光学原理,并详细记录了冰透镜的制法及实验经过。

多年在外学习、游历,郑复光结识了许多朋友。过从较密的有著名经世学家包世臣、学者程恩泽等。包世臣,字慎伯,号倦翁,别号小倦游阁外史。安徽泾县人。嘉庆举人,曾官江西新喻(今新余)知县。擅长书法、文章,尤以经世之学闻名于时。他与郑复光“相习数十年”,感情弥笃,对郑复光立意讲求实学有较大影响。程恩泽,字云芬,号香海,安徽歙县人。一八〇四年(嘉庆九年)应乡试中举后居住京师。一八一一年(嘉庆十六年)成进士,曾为国子监祭酒(国子监主官),后累迁至工部、户部右侍郎。程恩泽学识超于时俗,诗文雄深博雅,对研制天文仪器有较浓厚兴趣。他曾感叹“近人治算由《九章》以通四元,可谓发明绝学,而器制无传”。后来,他约请郑复光一起修复古代仪器^①。中国古代有一种测量日影以定时刻的仪器,名曰“晷”,通常由一块石板制成,中央凿有一个较深的圆孔,以立一根圆柱,圆孔之外刻有一个大圆,并在圆周间隔均匀地标明度数,当太阳光照射圆柱时,即可根据其投影确定各该时刻。但他们发现齐太守彦槐创制的一种晷,“自午初至未初(约十一点至十三点)无景,是一大病”,经两人共同加工修缮后,弥补了这一缺陷^②。

约在一八二四年(道光四年),郑复光与友人再次游历扬

① 石国柱、楼文钊合修,许承尧等纂:《歙县志》卷七,《人物志·文苑》第二十六页。

② 程恩泽:《程侍郎遗集》,《面东西晷铭》,转引自林文照:《〈镜镜吟痴〉研究》,《科技史文集》第十二辑,第一二〇页。