

# 科学技术与文明传承

王锦光先生学术文存



王才武 林秀英 编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS  
浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学技术与文明传承:王锦光先生学术文存 / 王才武, 林秀英编. —杭州:浙江大学出版社, 2020. 12

ISBN 978-7-308-20616-7

I. ①科… II. ①王… II. ②林… III. ①王锦光一文集  
IV. ①C52

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2020)第 181224 号

科学技术与文明传承:王锦光先生学术文存

王才武 林秀英 编

---

责任编辑 余健波

责任校对 何瑜 李磊

封面设计 周灵

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 浙江时代出版服务有限公司

印 刷 浙江新华数码印务有限公司

开 本 710mm×1000mm 1/16

印 张 38

字 数 751 千

版 印 次 2020 年 12 月第 1 版 2020 年 12 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-20616-7

定 价 150.00 元

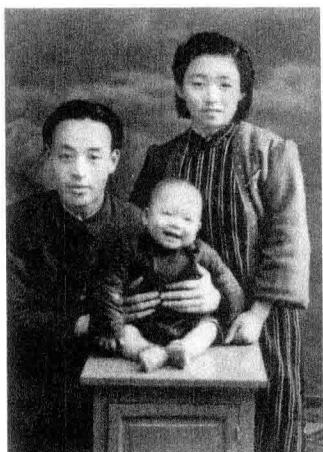
---

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社市场运营中心联系方式 (0571)88925591; <http://zjdxcb.s.tmall.com>



王锦光先生



才武百天纪念(1946年1月)



全家福(温州,1948年6月)



青年教师王锦光(1950年)



全家杭州团聚合影(1960年8月)



与同事韶山留影(1955年8月)



天安门留影(1964年5月)



王锦光与洪震寰(1981年11月)



与薄忠信、  
闻人军、戴  
念祖等留影  
(杭州, 1981  
年)



王锦光与徐规(1982年2月)



与潘永祥等在安徽科大答辩(1982年5月)



第二届国际中国科技史研讨会专家合影(香港大学, 1983年12月)



参加《中国大百科全书》编写专家留影  
(北京,1983年4月)



李约瑟与胡道静、王锦光  
(北京,1984年8月)



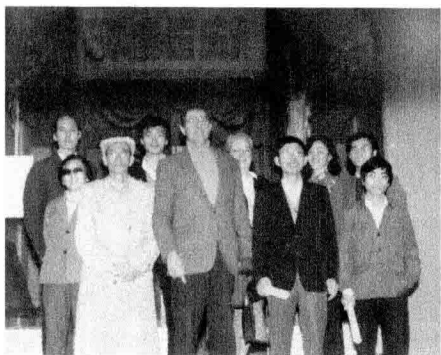
中国古代物理学史学术  
讨论会(杭  
州,1984年  
9月)



哈佛大学  
G. 霍尔顿  
教授来杭  
州大学讲  
学(1985  
年5月)



美国宾州大学席文教授访问杭州大学(1986年秋)



美国博物馆专家威廉姆斯博士来杭州大学讲学  
(1987年10月)



参加国际科技史会议与王铃教授合影  
(美国,1988年8月)



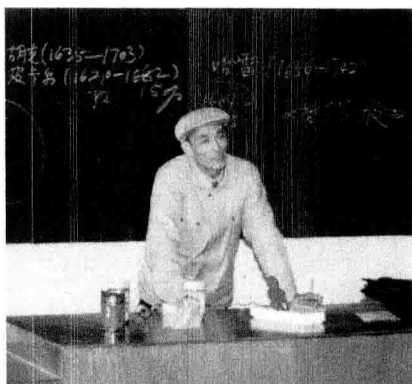
刘秉正、薄树人、王锦光、刘广定、陆敬严  
(美国,1988年8月)



与席文教授在美国海滨  
(1988年8月)



1987年春節在杭州大學校門口留影



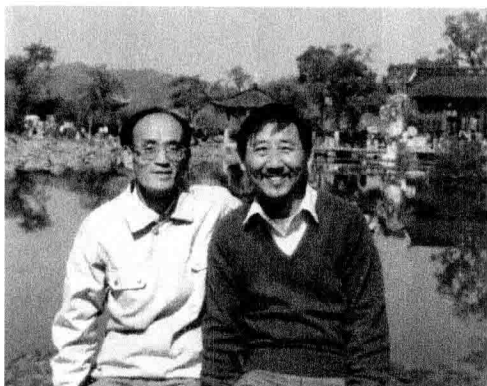
在鄞縣中學作物理講座(1987年3月)



杭州大學物理系歡送四位老教師退休(右二王錦光,1987年4月)



與沙孟海等專家教授參加博士論文答辯會(1988年12月)



与程贞一在杭州西湖三潭印月(1988年10月)



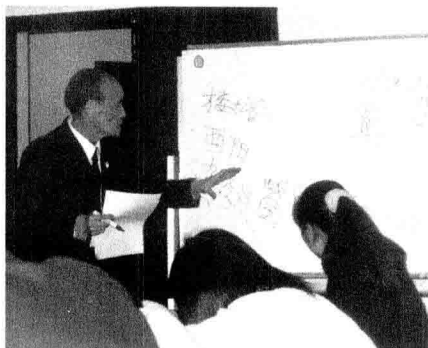
与程贞一、胡道静等合影(1988年11月)



与研究生们在杭州大学校门口(1989年6月)



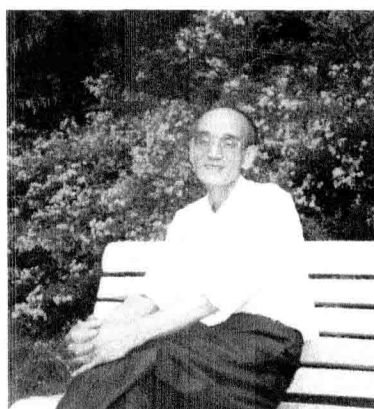
与柏林工业大学维快教授  
(西柏林国会大厦, 1989年9月)



82岁时给研究生上课(2001年11月)



杭大新村家阳台上金婚留念(1994年)



2000年国庆节于黄龙公园



王锦光 80 岁华诞  
(2000年10月10日)



与兴无一家合影(2001年8月)



与家人合影(2006年7月)

## 编者的话

王锦光先生是中国物理学史研究与教学领域的开拓者和奠基人之一，著名的中国物理学史家。他勤奋执着地从事了六十多年的物理学、物理学史、科技史的教学和研究工作，是深受同行尊重和学生爱戴的物理学教授。他以书为友，以学生为友，以物理学史研究为终生奋斗目标，贡献了自己毕生的智慧和精力。他生前曾说：“科学给人们知识，科学史给人们智慧，研究和发掘中国物理学史史料，是弘扬中华民族的智慧结晶，是极重要的科学研究工作。我为能在这个研究领域的开拓和发展贡献自己的智慧与力量而感到无比高兴。”凭着不畏艰难、勤奋拼搏的精神，王锦光先生的学术研究取得了令人瞩目的丰硕成果。

早在2008年王锦光先生刚离开我们时，浙江大学物理学系就有一些老师提出了出版纪念文集的建议。大家一致赞同。十多年来，我们也一直在努力收集他历年的著述和照片，准备在条件成熟时出版文集。今天我们终于编成了这本《科学技术与文明传承：王锦光先生学术文存》。这本文存以发表先后为序，收录了王锦光先生物理学史和科技史研究的主要著述，这既是作为对他的纪念，也希望它的出版能为中国物理学史和科技史的研究及未来发展贡献绵薄之力。这项工作得到了我国物理学史和科技史界的前辈，王锦光先生的亲友、同事及学生们的大力支持，他们纷纷从不同的角度撰写纪念文章，为这本文集增色，同时也让读者可以更全面地了解王锦光先生。在此衷心地感谢他们的情意。

本书的编撰，最终能够克服重重困难，得以问世，首先要由衷感谢关心和支持此书出版的浙江大学物理学系、浙江大学科技与社会发展研究所以及浙江大学出版社的领导和编辑，感谢美国宾夕法尼亚大学席文教授和浙江大学叶高翔教授、闻人军教授的热情支持。同时感谢李志超、陈茂定、薄忠信、王兴无、张子文、余健波、李磊、童杰传、沈志华等教授、专家和老师的具体指导和帮助，感谢王锦光先生家人和亲友的关心帮助。

在文存的编辑过程中，由于王锦光先生从事学术研究和著述时间跨度大，从20世纪50年代到90年代，不同时期的文章行文风格多有差异，不能完全按照现在的文字标准加以大幅度修改，故而在一些必要的修饰之后，尽量保持了文章的原来样貌；且不同时期专业论文写作的体例标准要求也大不相同，亦很难在这本文集中

加以统一，我们只能勉为其难地对一些明显缺失的注释、文献和图片以现在手头上能够找到的资料加以补缀。由此带来的阅读和理解上的不便，敬请广大读者原谅。文存的编辑是一项艰巨的工作，虽然编者付出了很大的努力，但由于水平所限，书中遗留的错误必定还有不少，切盼读者和专家们指正。

# 序一

叶高翔

得知《科学技术与文明传承：王锦光先生学术文存》一书即将出版，由衷欣慰，可喜可贺！

1978年，伴随着改革开放的春风，我有幸考入了杭州大学物理系，老师们高深的学术造诣以及对大学生精心培育和负责任的态度，给我留下了深刻印象，王锦光先生和师母林秀英先生就是其中的代表。

在大学生时代，由于当时我所学的专业是理论物理，与王先生交往并不很多。不过从他的学术报告和师生交流过程中，我了解到了部分王先生在科技史方面的突出成就。1982年我留校任教，与王先生有了较多的接触机会；而且，当时我被安排在物理系的近代物理实验室，协助林先生从事物理实验工作，一方面，林先生成了我的实验物理启蒙老师，另一方面，也给了我了解王先生的诸多机会。

王先生是我国著名科技史学家，不仅在物理学史，而且在中国科技史、古汉语、西方科学史等方面，都有很深的造诣。当时他的相关论文涉及面很广，有些是介绍物理学发展进程中重要人物的启发性故事，包括西方和我国的著名科学家，例如伽利略、王充、沈括、赵友钦等；有些是解读我国历史上著名的科学著作，如《墨经》《论衡》《梦溪笔谈》等；更多的则是论述中国古代不同时期对人类物理学的贡献，例如我国古代科学家对静磁学、静电学、几何光学、声学、原子理论等方面曾经作出的重要贡献。尤其是在论文中他所提出并证明的一些新见解，改变了人们对中国科技史的固有认识。例如王先生撰写的有关中国杆秤起源时间一文，用有力事实证明了“我国杆秤在春秋战国时期已经出现”，彻底改变了史学界一直认为的“杆秤的发明是在魏以后，南朝梁天监以前二百三十七年间（公元265—502年）”。又如王先生关于我国古代“验湿器”以及材料随环境湿度变化的独特见解，之前很少有学者系统地研究相关问题，等等。在此次出版的文集中，共收录他一百余篇论文，每一篇均是他的心血和力作。

王先生的学术成就受到了学术界的普遍赞誉，被很多相关著作引用，影响深远。许多国内外高校邀请他去参加学术会议和作学术报告。我记得，王先生是改革开放以后杭州大学第一位受香港中文大学等高校邀请赴香港访问并作学术报告的教授，备受学术界的关注。

此外,王先生和林先生一样,对人十分温和诚恳,平易近人,没有任何架子;他对待工作孜孜不倦,对学生平等相待、诲人不倦,作为研究生导师,他耐心指导每一位学生,从不训斥学生。我曾经与李磊教授等王先生的多位研究生共事,他们对王先生在做人 and 做学问方面同样一致高度评价。

当前,我国正大力弘扬中华优秀传统文化,强调文化自信。本书的出版,一定能让更多人了解我国古代在科学技术方面的辉煌历史和突出贡献,也必将鼓励更多青年学者挖掘和研究我国古代科技史,进而对我国现在和将来科技强国战略的实施起到推动作用。

2018年5月25日  
于浙江大学物理学系

## 序二

南森·席文\*

1977年,我第一次访问中国,当时是随同一个政府交流代表团去参观中国的天文观测台,但此次没有能够去到杭州。后来,1981年10月中旬,我和宾州大学一个植物学团体访问杭州,见到了王锦光教授和他的儿子王兴无。在谈话中,他们告诉我怎样游览葛岭。传说中,葛岭曾是葛洪炼长生不老丹药之地。

以后我又多次访问杭州,和王锦光教授熟识后,了解到他在科技史研究上的广泛贡献,深感他是一位著名的科技史家和物理学史家。当时大多数中国学者只研究天文史、数学史和医学史,而只有极少数学者研究中国古代物理学史,他就是其中之一。

像很多物理学家一样,他也常和他人合作发表文章。他的副手包括闻人军和洪震寰,合作者则有同代著名的博学家胡道静及历史学家徐规,后面两位也是研究沈括的专家。

从1952年起,王锦光教授就开始撰写关于中国古代学者及其普通物理、化学、光学、磁学和热学研究的文章,特别是关于沈括和他的《梦溪笔谈》,以及黄履庄、方以智、孙云球、黄履、燕肃、宋应星等几十位知名度次于沈括的人物。他也向中国读者介绍海外研究中国科技史的学者同道,如何丙郁和我。

20世纪60年代以后,他持续在学术杂志上发表论文,并鼓励各个国家的历史学者打开视野去了解中国,他是为中国与欧美的中国科技史研究和交流架起桥梁的先驱之一。

以他科技史研究的杰出成就,以他作为先驱者的功绩,我相信,王锦光教授将得到后学者的敬仰。

2018年5月2日

---

\* 席文(Nathan Sivin)博士是美国宾夕法尼亚大学中国文化和科学史名誉教授,国际科学史研究院院士,美国文理科学院院士,国际著名科学史家,美国中国科技史学界的代表人物。

## Foreword

Nathan Sivin

In 1977, when I first visited China, it was with an official exchange delegation to visit astronomical observatories, which did not visit Hangzhou. I met Professor Wang Jinguang and his son Wang Xingwu in the middle of October 1981, when I visited Hangzhou in a group from the University of Pennsylvania's Arboretum Department. Among other things, they told me how to visit Ge Ling, where according to legend Ge Hong had prepared an elixir of immortality.

As I got to know Prof. Wang during several visits to Hangzhou, I came to realize the scope of his contribution to the history of science. He is well known in history of science and physics. In China at the time, most scholars were pursuing the history of mathematical astronomy, mathematics, or medicine. He was one of the few scholars who studied early physics.

As was frequent among physicists, he tended to publish with a collaborator, often nurturing his disciples such as Wenren Jun and Hong Zhenhuan, or working with colleagues of his own generation such as Hu Daojing, the famous polymath, or Xu Gui, the expert on Shen Kuo.

From 1952 he wrote about the work of a number of figures who had contributed to such fields as general physics or chemistry, optics, magnetism, and heat. These included a couple of dozen inquirers less well known than Shen Kuo, including Huang Luzhuang, Fang Yizhi, Sun Yunqiu, Huang Lu, Yan Su, and Song Yingxing. He also introduced to Chinese readers several foreign scholars who had been studying topics similar to his, such as Ho Peng-yoke and myself.

From the 1960's on, he was one of the earliest scholars who were bridging the gap between Chinese and Euro-American research on Chinese science, encouraging historians everywhere to read widely in current publications.

For this as well as his own writings, he deserves to be honored by his successors.

# 目 录

## 一、著 述

古代中国物理学的成就——《梦溪笔谈》读后记*	(3)
关于我国历史上物理学的成就的参考文献(一)	(10)
祖国古代在光学上的成就	(15)
祖国古代在磁学上的成就	(22)
我国古代伟大科学家——沈括	(26)
《梦溪笔谈》中关于磁学与光学的知识	(31)
关于我国历史上物理学的成就的参考文献(二)	(43)
《永嘉发现元代蒙文印考释》的一点补充	(49)
我国 17 世纪青年科技家黄履庄	(50)
帕斯卡及其在物理学上的成就——纪念帕斯卡逝世三百周年	(55)
明末爱国科学家方以智	(59)
中国人早期对蒸汽机、火轮船的研究与制造	(63)
清初光学仪器制造家孙云球	(69)
清代女科学家黄履	(75)
唐代机械制造家李皋	(78)
中国秤的史话	(81)
清初火器制造家戴梓	(84)
我国古代的湿度计(摘要)	(86)
近代实验科学的创始人伽利略(物理学方面的贡献)	(87)
中国石油史话	(89)
中国古代共鸣史话	(92)
水压机史话	(95)
机车史话	(99)

\* 本文副标题前原有序数“II”，此处删去。