

北京茅以升科技教育基金会 编

架起通向科学的桥

——茅以升科普创作精选



KD 科学普及出版社

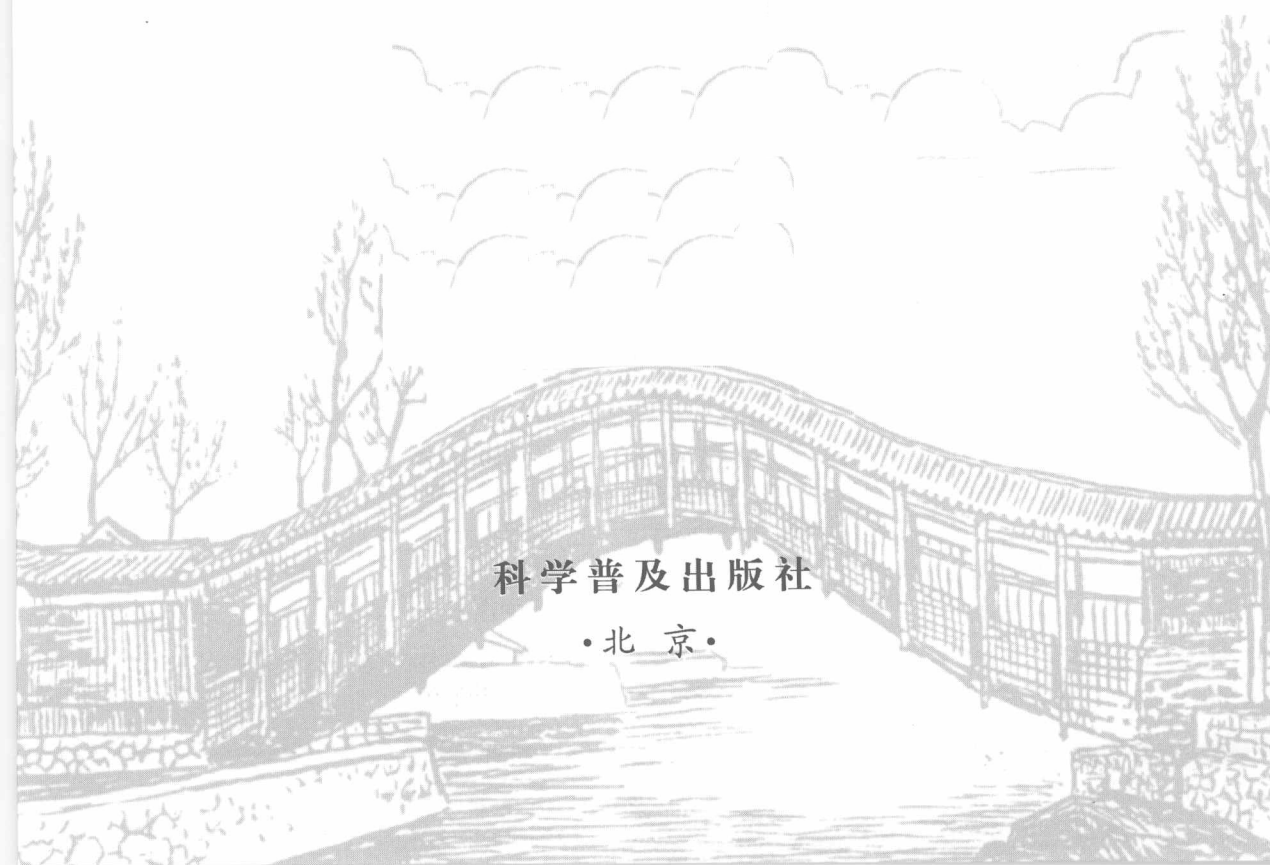
架起通向科学的桥

——茅以升科普创作精选

北京茅以升科技教育基金会 编

科学普及出版社

·北 京·



图书在版编目(CIP)数据

架起通向科学的桥:茅以升科普创作精选/北京茅以升
科技教育基金会编. —北京:科学普及出版社,2009. 11

ISBN 978 - 7 - 110 - 07172 - 4

I. 架… II. 北… III. 科学小品 - 中国 - 现代 - 选集
IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 196107 号

本社图书贴有防伪标志,未贴为盗版

科学普及出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码:100081

电话:010 - 62173865 传真:010 - 62179148

<http://www.kjpbooks.com.cn>

科学普及出版社发行部发行

北京市凯鑫彩色印刷有限公司印刷

*

开本:787 毫米×1092 毫米 1/16 印张:10.75 插页:2 字数:150 千字

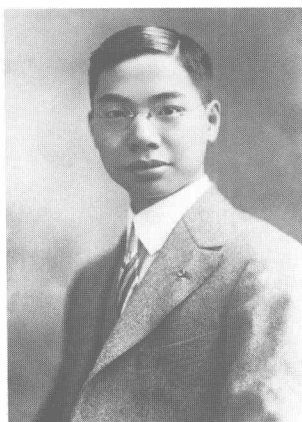
2009 年 11 月第 1 版 2009 年 11 月第 1 次印刷

印数:1—2300 册 定价:32.00 元

ISBN 978 - 7 - 110 - 07172 - 4/N · 124

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、
脱页者,本社发行部负责调换)

茅以升先生与
少年儿童在一起



茅以升青年时代

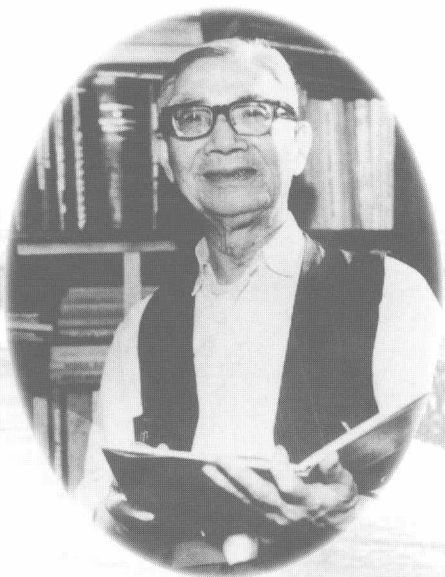


茅以升中年时代



茅以升老年时代





茅以升先生在工作



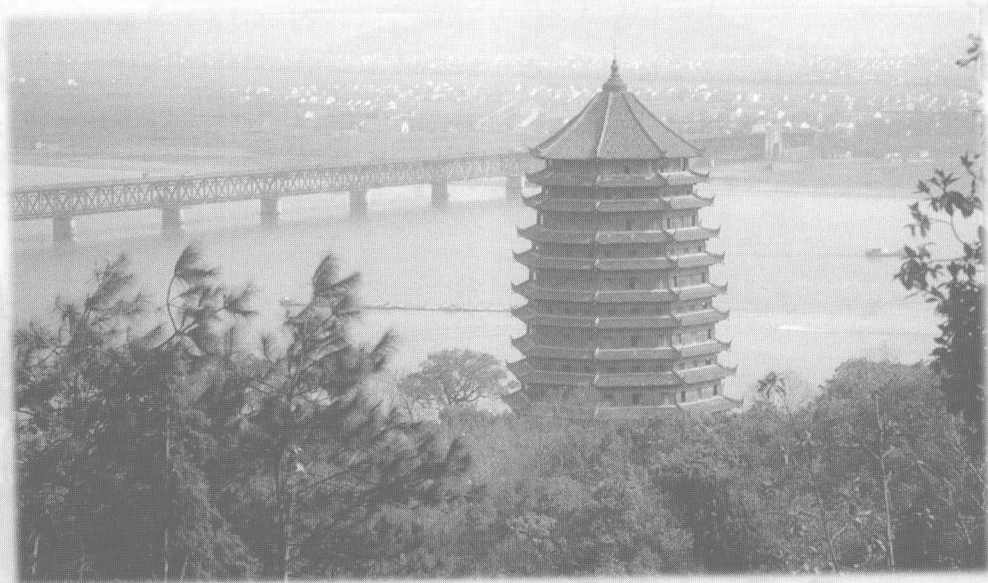
1996年4月7日，茅以升塑像揭幕仪式在浙江省杭州市钱塘江桥畔举行。基座正面镌刻着由江泽民题写的“茅以升先生像”。



1987年，钱塘江大桥通车50周年之际，茅以升先生在桥上看望守桥武警战士。



1934年11月11日，
茅以升先生主持钱塘
江大桥奠基仪式。



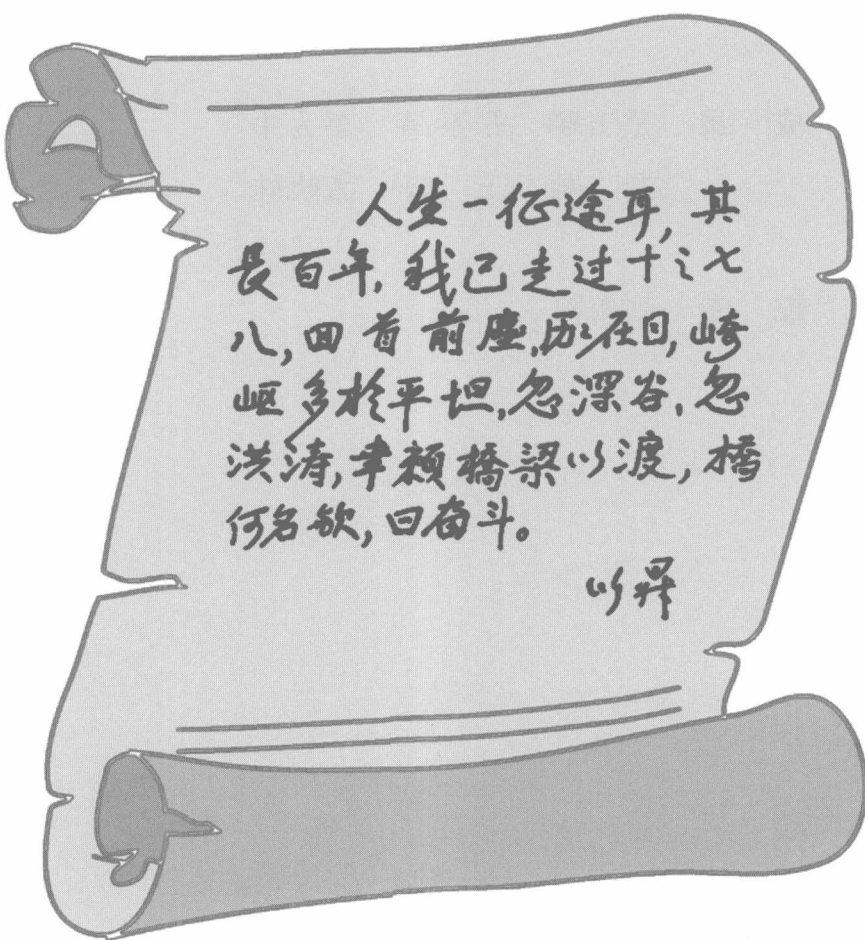
钱塘江大桥



1937 年 12 月 23 日，茅以升亲手炸毁钱塘江大桥。

茅以升先生出版的部分科普著作





人生一征途耳，其
長百年，我已走过十之七
八，回首前塵，歷歷在目，崎
嶇多於平坦，忽深谷，忽
洪濤，幸賴橋梁以渡，橋
何名歟，曰奮鬥。

以昇

编 委 会

成 员 茅玉麟 张泰昌 茅为中
左 颖 王 晔 孟晓妹

配 图 张泰昌

责任编辑 许 英 叶 翠

封面设计 天女来

责任校对 刘红岩

责任印制 王 沛

序

茅以升先生是中外著名的科学家、教育家、社会活动家,是成就卓著的桥梁专家。他自束发就学,便树立了励志强国之心,从此竭其一生的心血和学识献身祖国建设大业。早在20世纪20年代,他怀着报效祖国赤子之心,负笈海外,学成归国。他一生行事严以律己,敢为人先,讲求实效,为新中国的发展与建设,为铁路、教育、科研、科普事业作出了历史性的贡献。

此次出版《架起通向科学的桥——茅以升科普创作精选》,意在不仅追思茅以升先生为我们留下的不朽业绩,更重温为我们留下的足以传世的宝贵精神财富——丰富多彩的科普作品,希望以此激发更多的后来者能够为了我国青少年一代,为了实践科学发展观,以我国老一辈科学家人格魅力和精神风范为楷模,关心青少年的成长,以科学世界观和方法论为基石,爱国爱民、严谨求实、执著追求、勇于进取,担负起时代赋予科学家的历史使命。茅先生一生提倡“先习而后学”,强调科学发展的根本是实践性,实践是创新的出发点和归宿,“实践—理论—实践”是科学的规律。《架起通向科学的桥——茅以升科普创作精选》就是他这一科学理念和他孜孜于科普活动的一个记录。

我多次到过钱塘江大桥,每次都要驻足,遥瞻凝思,因为我读过茅先生《两脚踏过钱塘江》一文,知道他于1933年受命主持修建钱塘江大桥。当时中国技术落后、

人才缺乏,建桥困难重重。但茅先生就在建桥过程中培养人,终于培养出了大批桥梁工程人才。他根据钱塘江的水情、地情创造发明了“射水法”、“沉箱法”、“浮运法”等一系列施工方法,终于建成了第一座由中国人自行设计建造的公铁两用现代大桥——钱塘江大桥,而且工期竟缩短了两年半!然而,就在通车仅3个月时,侵华日军接近了桥头,他又含泪亲自开动预先布置好的爆炸器,把桥炸毁。抗战胜利了,他又主持修复了大桥。这传奇般的“一建一炸一复”充分彰显了中华民族自立于世界民族之林的能力和中国知识分子忠诚于祖国的伟大胸怀。

《架起通向科学的桥——茅以升科普创作精选》收录了27篇有关科普知识文章,其中不少是关于桥梁方面的。茅先生对我国有记载以来修建的各种桥梁做过全面深入的考察和研究,所以他能如数家珍地娓娓道来,在几代读者面前展开了一幅幅历史画卷。茅先生以那清新朴实的笔触向世人款款叙述着我国古代桥梁悠久的历史 and 卓越的成就,千百年来历代人民辛勤、聪慧地在水深风急、波涛激荡的河流上架起一座座坚固美观的长桥景象跃然纸上。人们通过这些文章可以了解我国桥梁建筑中的民族艺术特色以及在世界桥梁史中的地位,以至像我这样的文科人在读过多年后,至今还记得很清楚。

本书收录的《没有不能造的桥》获得1981年全国新长征优秀科普作品一等奖;《中国的石拱桥》被收入中学课本,作为中学生必读的范文;《桥话》一文融科学性和艺术性为一体,受到毛泽东主席的赞赏。

茅先生作为著名科学家却长期致力于科普工作,共写了200余篇科普作品和宣传科普工作重要性的文章。他始终认为,“一个国家的科学水平不能只看少数科学家,而要提高全民族的科学技术水平,便要十分重视科普工作。”

他十分关心青少年的成长,谆谆诱导他们爱科学、学科学、用科学。他在《检阅了我们科学大军的后备力量》中,鼓励青少年要全面掌握自然科学的基础理论知识,培养钻研精神,努力上进,用科学为人民造福。他提出“科学教育要从小开始,不但在课堂,还要在课外,并在日常生活中培养自己爱科学、学科学、用科学。”

科学需要想象。我们从这些文章中可以看到茅先生是怎样充分展开自己想象的翅膀的。他在《明天的火车和铁路》中想象未来的火车每小时能跑 200 千米以上,从上海到北京的铁路只要六七个钟头就能到达,车中有无线电传真电话设备,可以同全国各地通话。果然,几十年后,时速 350 千米的京沪高速铁路即将建成了。如果茅先生仍在,该多么欣慰呀。在《桥梁远景图》中他预言在亚洲与北美洲相隔 85 千米宽的白令海峡上,将能架起一座桥,人们可以坐汽车周游五大洲。现在,虽然白令海峡大桥目前还只是个提案,但我国已于 2008 年建成杭州湾跨海大桥,全长 36 千米,不啻为未来可能出现的白令海峡大桥的先驱和实验。茅先生的这些想象和预言是在 40 多年前中国和世界技术水平远不如今天的背景下写成的,是他对科学的信心和科学发展规律的准确把握使他能超越眼前,看到未来。

茅先生一生架桥无数,他不仅为祖国江河架桥,也为科技与人民架桥,为培养青年工程人才架桥,为海峡两岸科技交流架桥,同时还为自己架设了一座由爱国主义者通向共产主义者的人生之桥。

让中国所有乘车、徒步行进在祖国江河上大大小小的桥梁的人们永远记住茅以升先生!

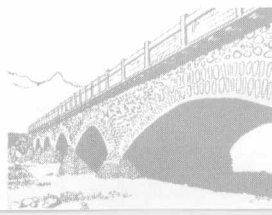
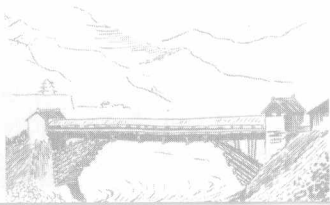
许嘉璐

茅以升先生生平



茅以升，字唐臣，1896年1月9日出生于江苏省丹徒县（今镇江市），卒于1989年11月12日。我国享誉中外的著名科学家、近代桥梁工程先驱。

1916年唐山工业专门学校后考取清华官费赴美国留学。1917年毕业于美国康奈尔大学研究院桥梁专业，获硕士学位；1919年获加利基理工学院（后改名为卡内基·梅隆大学）工学博士学位。他的博士论文《桥梁桁架结构之次应力》（Secondary Stresses in Bridge Trusses）在科学上的创见，被称之“茅氏定律”，获得康奈尔斐蒂士研究奖章。20世纪30年代，他建成了由中国人自己设计并主持建造的第一座铁路公路两用大桥——钱塘江大桥。为此，中国工程师学会授予他荣誉奖章，中央研究院选举他为院士。50年代，他担任武汉长江大桥技术顾问委员会主任委员、人民大会堂结构审查组组长。



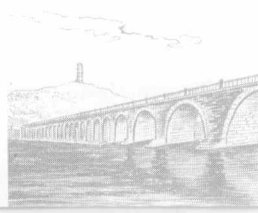
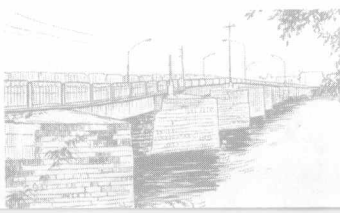
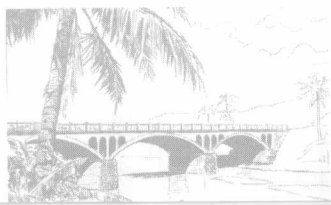
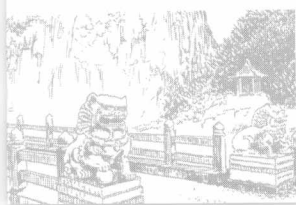
茅以升先生历任唐山工业专门学校、北洋大学、东南大学、河海工科大学、北方交通大学教授、校长。他主张教育改革,加速培养新一代建设专门人才,提出了工科大学理论联系实际,“先习而后学,边习边学”,“科研、教学和生产相结合”等一系列论述。他特别关心青少年的成长,引导青少年爱科学、学科学、用科学,献身祖国科学事业。他曾任中国人民政治协商会议第六届全国委员会副主席、九三学社中央名誉主席、中国科协名誉主席、欧美同学会会长、上海市科联主席、铁道部科学研究院院长、北京市科协主席、中国科学院院士暨技术科学部副主任、中国土木工程学会理事长。曾率领科技代表团访问东欧、西欧、美、日等14国,加强了中国与这些国家科技的交流。他是国际桥梁及结构工程协会个人会员,并被选为美国国家工程科学院外籍院士、加拿大土木工程学会荣誉会员。

茅以升先生是一位与时俱进的爱国主义者。他一生向往光明,追求进步。他是中国科技工作者的楷模,他的智慧与成就将永远为海内外的炎黄子孙所追慕,并激励民众为中华民族的腾飞奋斗不止。



目 录

我与中国的桥梁建设 / 1
从小得到的启发 / 7
两脚踏过钱塘江 / 11
明天的火车和铁路 / 18
为什么看不见柱子 / 25
向铁路现代化进军 / 30
为什么一个又扁又长的建筑物 ——桥,能够很稳固呢 / 34
桥梁远景图 / 36
没有不能造的桥 / 43
启宏图,天堑变通途 / 52
中国的古桥与新桥 / 61
中国古代科技成就 / 78
桥话 / 83
中国的石拱桥 / 92
名桥谈往 / 95
二十四桥 / 104
新时代的科学教育 / 107
自学成才,振兴中华 / 115
实行先习后学的教育制度 / 117



学习研究“十六字诀” / 125

检阅了我们科学大军的后备力量 / 131

环境科学的普及化 / 135

漫话圆周率 / 137

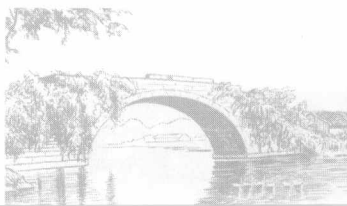
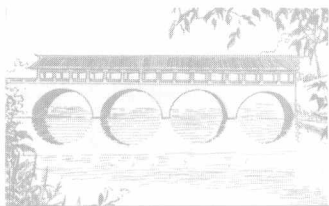
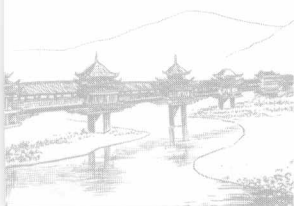
科学技术中的代号 / 141

打球与造桥 / 145

中国杰出的爱国工程师——詹天佑 / 147

纪念近代科学先驱者和伟大艺术家

——达·芬奇 / 156



我与中国的桥梁建设

我总是满怀信心地希望这些祖国的未来栋梁之才迅速成长,早日把中国的“统一”之桥、现代化建设之桥胜利建成,并在全世界的朋友们和我们之间架设更多的友谊之桥,使第二代、第三代的生活变得更加美好。

岁月不居,新中国建立已经 35 周年,而我从事桥梁建设工作则已有 67 个年头之久了。在这漫长的岁月里,我亲自经历过中国近代桥梁史上的关键时刻,也在祖国的桥梁建设事业中尽到了自己绵薄的力量。回首前尘,不胜依依之情。

我 1896 年出生于江苏,祖籍镇江,却在南京这座六朝粉黛的石头城中成长。64 年前,我曾目睹秦淮河上的文德桥断裂伤人的不幸事件,从此矢志为人民架设桥梁,便民利国。我因家境贫寒,1911 年以 15 岁的稚龄,考入公费的唐山“交大”,5 年以后,又被保送留美。1917 年,我在美国康奈尔大学土木工程系攻读桥梁专业,在导师贾科贝教授的指导下,获得硕士学位。其后,又被导师推荐,到美国钢铁生产中心匹兹堡一家桥梁工程公司进行实习,一面工作,一面在当地著名的加利基理工学院(后改名加利基·梅隆大学)攻读博士学位,于 1919 年底通

