

国家重点图书出版规划项目

20世纪 中国知名科学家 学术成就概览

总 主 编 钱伟长

本卷主编 周干峙



土木水利与建筑工程卷



第二分册

 科学出版社



国家重点图书出版规划项目

20世纪 中国知名科学家 学术成就概览

总 主 编 钱伟长

本卷主编 周干峙

土木水利与建筑工程卷

第二分册

科学出版社

北 京

内 容 简 介

国家重点图书出版规划项目《20 世纪中国知名科学家学术成就概览》，以纪传文体记述中国 20 世纪在各学术专业领域取得突出成就的数千位华人科学技术和人文社会科学专家学者，展示他们的求学经历、学术成就、治学方略和价值观念，彰显他们为促进中国和世界科技发展、经济和社会进步所做出的贡献。

《20 世纪中国知名科学家学术成就概览·土木水利与建筑工程卷》按学科和传主生年先后结集卷册，记述了各位学者的研究路径和学术生涯，全书以突出学术成就为重点，力求对学界同行的学术探索有所镜鉴，对青年学生的学术成长有所启迪。第二分册收录了 36 位学者。

图书在版编目(CIP)数据

20 世纪中国知名科学家学术成就概览·土木水利与建筑工程卷·第二分册/钱伟长总主编；周干峙本卷主编. —北京：科学出版社，2015. 1

国家重点图书出版规划项目 国家出版基金项目

ISBN 978-7-03-042413-6

I. ①2… II. ①钱…②周… III. ①土木工程-科学家-列传-中国-20 世纪②水利工程-科学家-列传-中国-20 世纪③建筑工程-科学家-列传-中国-20 世纪④工程技术-技术发展-成就-中国-20 世纪 IV. ①K826. 1②N12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 259005 号

责任编辑：梁广平/责任校对：刘亚琦

责任印制：肖 兴/封面设计：黄华斌

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 1 月第 一 版 开本：889×1194 1/16

2015 年 1 月第一次印刷 印张：26 1/2

字数：489 000

定价：138.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换)

《20 世纪中国知名科学家学术成就概览》
土木水利与建筑工程卷编辑委员会

主 编 周干峙

副主编 陈厚群 陈肇元 杨秀敏

编 委 (按姓氏汉语拼音排序)

陈厚群	陈 新	陈肇元	崔俊芝
葛修润	关肇邨	韩其为	何镜堂
梁应辰	马国馨	宁津生	沈世钊
王 浩	王梦恕	项海帆	谢世楞
杨秀敏	张在明	张祖勋	郑守仁
周干峙	邹德慈		

《20 世纪中国知名科学家学术成就概览》

总 序

记得早在 21 世纪的新世纪之初，中国科学院、中国工程院和中国社会科学院的一些老同志给我写信，邀我来牵头一起编一套书，书名就叫《20 世纪中国知名科学家学术成就概览》（以下简称《概览》）。主要目的就是以此来记录近代中国科技历史、铭记新中国科技成就，同时也使之成为科技创新的基础人文平台，传承老一辈科技工作者爱国奉献、不断创新、追求卓越的精神，并以此激励后人。我国是一个高速发展中的大国，世界上的影响力不断增强，编写出版这样一套史料性文献，可以总结中华民族对人类科技、文化、经济与社会所做出的巨大成就与贡献，从而最广泛地凝聚民族精神与所有炎黄子孙的“中华魂”，让中国的科技工作者能团结奋进，为共建和谐的祖国多做贡献，更可以激发年轻一代奋发图强，积极投身祖国“科教兴国”战略的伟大实践中。

在党和政府的高度重视和长期大力支持下，酝酿已久的《概览》项目终于被列为国家重点图书出版规划项目，并由科学出版社承担实施。

《概览》总体工程包括纸书出版、资料数据库与光盘、网络传播三大部分。全套纸书计划由数学、力学、天文学、物理学、化学、地学、生物学、农学、医学，机械与运载工程、信息与电子工程、化工冶金与材料工程、能源与矿业工程、环境与轻纺工程、土木水利与建筑工程，以及哲学、法学、考古学、历史学、经济学和管理学等卷组成。

《概览》纸书预计收录数千名海内外知名华人科学技术和人文社会科学专家学者，展示他们的求学经历、学术成就、治学方略、价值观念，彰显他们为促进中国和世界科技发展、经济和社会进步所做出的贡献，秉承他们在百年内忧外患中坚韧不拔、追求真理的科学精神和执著、赤诚的爱国传统，激励后人见贤思齐、知耻后勇，在新世纪的大繁荣、大发展时期，为中华民族的伟大复兴和全人类的知识创新而奋发有为。

在搜集整理和研究利用已有各类学术人物传记资料的基础上，《概览》以突出对学术成就的归纳和总结为主要特色。在整理传主所取得的学术成就的基础上，分析并总结他们所以取得这些学术成就的情境和他们得以取得这些学术成就的路径，如实评

介这些学术成就对学术发展的承前启后的贡献和影响,以及这些学术成就给人类社会所带来的改变。从知识发生、发展的脉络上揭示他们创造、创新的过程,从而给当前的教育界在培养创新型人才方面,以及给年轻科技工作者自我成长方面有诸多启示。同时,《概览》还力求剖析这些海内外知名华人科学技术和人文社会科学专家学者之所以成才成家的内外促因,提供他们对当前科技和学术后继人才培养的独到见解,试图得出在科学史和方法论方面具有普遍性意义的结论,进而对后学诸生的个人成长和科技人才培育体系的优化完善有所裨益。

在世纪转型的战略机遇期,编写出版《概览》图书,可以荟萃知名专家学者宝贵的治学思想、学术轨迹和具有整体性的科技史料,为科研、教学、生产建设、科研管理和人才培养等提供一个精要的蓝本。

他们的英名和成就将光耀中华,垂范青史。

钱伟长

2009 年 1 月 9 日

《20 世纪中国知名科学家学术成就概览·土木水利与建筑工程卷》

前 言

土木工程是关系到国计民生的古老学科，是建造各类工程设施的科学技术的统称。它既指所应用的材料、设备和所进行的勘测、设计、施工、保养维修等技术活动，也指工程建设的对象，即建造在地上或地下、陆上或水中，直接或间接为人类生活、生产、科研、军事服务的各种工程设施，如房屋、道路、铁路、运输管道、隧道、桥梁、运河、堤坝、港口、电站、飞机场、海洋平台、给水和排水以及防护工程等。

土木工程既满足人类生产生活等物质方面的需要，也象征人们在精神上的一种需求，兼具技术、经济和艺术的统一性。它伴随着人类社会的发展而发展，所建造的工程设施反映出各个历史时期社会经济、文化、科学、技术发展的面貌，因而也成为社会历史发展的见证之一。

远古时代，人们早就开始修筑简陋的房舍、道路、桥梁和沟渠，以满足简单的生活和生产需要。随着建筑技术及建造材料的进步，又兴建了城池、运河、宫殿、寺庙以及其他各种建筑物。18 世纪产业革命兴起以后，社会向土木工程提出了新的需求，同时其他的学科领域也为土木工程的发展创造了良好的条件。建筑材料（钢材、水泥）工业化生产的实现，机械和能源技术以及设计理论的进展，都为土木工程的发展提供了保证。特别在进入 20 世纪以后，土木工程得到突飞猛进的发展，在世界各地出现了规模宏大的工业厂房、摩天大厦、核电站、高速公路和铁路、大跨桥梁、大直径运输管道、长隧道、大运河、大堤坝、大飞机场、大海港以及海洋工程等等。现代土木工程不断地为人类社会创造崭新的物质环境，成为人类社会现代文明的重要组成部分。

土木工程是一个系统工程，涉及诸多学科的知识和技术，是运用多种工程技术进行勘测、设计、施工的成果。随着科学技术的进步和工程实践的发展，土木工程学科已发展成为内涵广泛、门类众多、结构复杂的综合体系，并已发展出许多分支学科，如房屋工程、道路工程、桥梁工程等等。

在中国古代，传统的土木工程主要指房屋建造，称之为“营造”。当时对于土木

工程没有明确的定义,比如桥梁、园林以及军事防护工程的建造也可称为营造,从现存的五台山佛光寺、元大都明清北京城以及承德避暑山庄、赵州安济桥以及万里长城等著名工程中,都可以看出中国土木营造工程的辉煌成就。

中国古时人民早就认识到洪涝灾害对于生命以及人们赖以生存的农作物危害的严重性,所以水利工程在中国古代与土木工程并列,并不从属于土木工程。中国的降水在时间和空间的分布上十分不均,防灾减灾任务十分繁重,水利工程就成为历代王朝治国安邦的大计。早在两三千年前的《考工记》、《水经》等重要文献中,就有大量水利工程和治水成就的记载。四川的都江堰水利工程建于公元前 250 年,至今仍发挥重要作用,其他如郑国渠、灵渠、黄河大堤和京杭运河等工程,不仅建立了不朽的功勋,而且在世界工程技术史上也占有重要地位。

自 18 世纪西方文明逐渐传入中国以后,水利工程才被列入土木工程中。由于历史传统不同,土木工程学科的划分在不同国家并不完全一致。比如在日本,土木工程中并不包括房屋工程,后者是单列的。在西方国家,水利工程从属于土木工程。

建筑学,从广义上讲是研究建筑物及其环境的学科,通常是指与建筑设计和建造相关的艺术和技术的综合,是一门横跨工程技术和人文艺术的学科。建筑的技术和艺术密切相关,相互促进。建筑学的研究对象包括建筑物、建筑群和建筑室内的设计,以及风景园林和城市村镇的规划设计。建筑学的服务对象不仅是自然的人,而且也是社会的人,建筑学不仅要满足人们物质上的要求,而且要满足人们精神上的要求。社会生产力和生产关系的变化,政治、文化、宗教、生活习惯等的变化,都密切影响着建筑技术和艺术的发展。

20 世纪,土木、水利及建筑学科发展迅速,涌现出了一大批为学科发展和工程技术进步做出开创性、推动性贡献并具有广泛国际影响力的学者。通过记述这些学者的学术成就、治学方略、价值观念,反映中国土木、水利与建筑学科的整体进展,对于传播科学、传承文明,以及对后学诸生的学术成长均大有裨益。

按照《20 世纪中国知名科学家学术成就概览》的编研基本要求,在多方征询意见后,《概览·土木水利与建筑工程卷》组建了编委会,确定了入选学者遴选原则:(1) 2007 年以前(含)当选的(含已故)两院院士或学部委员;(2) 1927 年 12 月 31 日以前出生的,对中国土木、水利、建筑学科创立发展做出重要贡献的学者,对土木、水利、建筑学科早期建设及培养人才有杰出贡献的开拓者、奠基人。

《概览·土木水利与建筑工程卷》传文组稿通过传主本人(或家属)、编委会、传主单位推荐等方式来进行。在组稿的过程中,《概览》编委会办公室的同志们做了大量细致的工作,他们通过多种方式与传主或其家人、传主单位等多次沟通,落实传

文撰写,但由于多种原因(传主过世早,资料少;传主生前所在单位变动较大,无法联络传主家人,单位也不能推荐合适的撰稿人;传主本人或家人不愿意入传;涉及保密等),组稿工作难度较大,致使部分传主的传文无法落实撰稿人。此外,还有部分已列入《概览》其他卷册的学者,不再重复列入本卷。根据入选传主的意愿,以及有的一时无法联系、有的迟迟难以交稿、有的难以请到撰写人等情况,为加快项目进度,现按照先交稿先出版的原则,按学科划分,并按传主生年先后排列,对已收稿的传文逐册出版。

《概览·土木水利与建筑工程卷》各篇传文以突出学术成就为核心,透过传主的研究工作和成功经验,试图总结他们取得这些成就的路径和方法,分析他们成才成家的原因。为此,每篇传文尽量由传主本人或熟悉传主科研工作的同事、助手、学生、亲属或相关单位执笔撰写。同时,对入传专家的科技成就、学术评价等方面的内容征求多方面的意见,反复补充修改,力求史实准确、评价公允。但由于受各方面条件的限制,难免有疏漏和不当之处。

《概览·土木水利与建筑工程卷》在编研过程中,得到了中国科学院、中国工程院、中国科协及各相关学会、各有关科研院所、高等院校以及专家学者们的热情支持。在此,谨向他们致以崇高的敬意和衷心的感谢。

《20 世纪中国知名科学家学术成就概览·土木水利与建筑工程卷》编委会

2014 年 5 月

目 录

《20 世纪中国知名科学家学术成就概览》总序·····	钱伟长 (i)
《20 世纪中国知名科学家学术成就概览·土木水利与建筑工程卷》前言 ·····	
·····《20 世纪中国知名科学家学术成就概览·土木水利与建筑工程卷》编委会	(iii)
20 世纪中国知名水利工程学家 ·····	(1)
武同举 (1871 ~ 1944) ·····	(3)
郑肇经 (1894 ~ 1989) ·····	(12)
顾兆勋 (1908 ~ 2000) ·····	(26)
徐芝纶 (1911 ~ 1999) ·····	(35)
严 恺 (1912 ~ 2006) ·····	(46)
张瑞瑾 (1917 ~ 1998) ·····	(60)
陈吉余 (1921 ~) ·····	(69)
张蔚榛 (1923 ~ 2012) ·····	(78)
谢鉴衡 (1925 ~ 2011) ·····	(86)
周君亮 (1925 ~) ·····	(95)
曹楚生 (1926 ~) ·····	(109)
梁应辰 (1928 ~) ·····	(120)
朱伯芳 (1928 ~) ·····	(130)
林 皋 (1929 ~) ·····	(141)
邱大洪 (1930 ~) ·····	(151)
陈厚群 (1932 ~) ·····	(161)
窦国仁 (1932 ~ 2001) ·····	(174)
沈珠江 (1933 ~ 2006) ·····	(184)
韩其为 (1933 ~) ·····	(196)
罗绍基 (1933 ~) ·····	(207)
谢世楞 (1935 ~) ·····	(216)
吴中如 (1939 ~) ·····	(225)
郑守仁 (1940 ~) ·····	(233)

马洪琪 (1942 ~)	(244)
20 世纪中国知名建筑学家	(253)
童 寓 (1900 ~ 1983)	(255)
梁思成 (1901 ~ 1972)	(268)
杨廷宝 (1901 ~ 1982)	(283)
吴良镛 (1922 ~)	(298)
董鉴泓 (1926 ~)	(309)
戴复东 (1928 ~)	(317)
关肇邨 (1929 ~)	(332)
齐 康 (1931 ~)	(346)
邹德慈 (1934 ~)	(358)
程泰宁 (1935 ~)	(371)
何镜堂 (1938 ~)	(387)
吴硕贤 (1947 ~)	(404)

20世纪
中国知名水利工程学家

武同举



武同举（1871～1944），江苏连云港人。水利学家。清光绪年间先后考中秀才、举人、拔贡。民国初年任海州劝学所主任兼业务主管，还曾担任《江苏水利协会》主编，先后兼任过南京河海工科大学水利学教师、南京中央大学水利教授。一生致力于水利事业。关注苏北水利，是中国最早研究沂、沭、泗水利问题的专家。发表了大量的水利著作，内容广征博引，材料极为丰富。其所著《淮系年表全编》，记述唐虞至清末淮河（包括黄河）的水患、水利大事等，并图多达142幅，在新中国建立后的治淮工程中起到了重要作用，为江苏的水利建设作出了很大贡献。他的另一本著作《江苏水利全书》记载了上自公元前2286年的夏朝、下至公元1929年的四千年间江苏的水系变迁、湖海沧桑、水利和水灾的史料，堪称华东水利资料之宝库。《江北行水今昔观》、《江北运河为水道系统论》、《再续行水金鉴》、《两轩剩语》等至今仍具指导意义。

一、成长足迹

（一）寒门走出的学子

武同举，字霞峰，别号两轩、一尘。清同治十一年（1871年），武同举出生于江苏省连云港市南城镇（清代属海州直隶州，民国以后属灌云县）。他祖籍湖南省源县，先祖是镇守海州南城的武将，祖父时家境已败落，不复当年的风光，甚至到武同举父辈，可以说是到了贫寒的地步。武同举就是在这样的环境里成长。

武同举幼年家境贫寒，家里的条件不足以支持他上学，接受知识的熏陶。但艰苦的生活环境和沉重的生活压力并未磨灭他对知识的渴求。他抓住一切机会，勤奋苦读，拿出了头悬梁锥刺股的精神。在他的心里，有两个梦想，第一个是进取功名，光宗耀祖；第二个，也是最关键的是学有所用，造福苍生。这种思想贯穿了他整个的一生。青年时期，他曾以“舌耕”谋生。而立之年以后，曾考取过“秀才”、“拔贡”、“举人”等功名。

（二）心系百姓安危，转投水利事业

光绪末年，国家内忧外患，政府腐败，民不聊生。苏北水灾连年，百姓流离失所。面对这种状况，武同举很是心痛。他没有像当时的很多官员一样，热衷于官场上的角逐，而是毅然选择了水利史研究的方向，献身水利事业，立志为民造福。光绪二十四年（1898 年）秋，时年 27 岁的武同举，为了进一步了解海州的地理状况，省吃俭用，攒下一笔钱请铜木工制作了三脚架和测板。他走街串巷，历经艰辛，终于绘制了第一张“志书中所未有”的海州城厢图。光绪二十五年（1899 年），武同举奉朝廷之命，赴济南办理黄河事务，从此走上了四十余年与水利事业打交道的人生之路。

民国初年前后，苏北的“徐海告灾，已成常例”。此时，武同举担任海州第八师范（在板浦）和清江浦第六师范的国文教员。虽做国文教学，但他一直关注水灾状况。眼见苏北水灾严重，他急于“水患问题，日溢煎逼”，“早夜焦思而不能已。”于是，他“奔走呼号”，于民国四年（1915 年）五月大声疾呼：“为我苏北数十县数百万之生灵请命。”慷慨激昂地写下了《呼兴苏北水利文》，并附有一份详尽的《水利图说》，向政府当局呼吁兴修苏北水利，“为民造福”。堪称中国最早研究沂、沭、泗水利问题的专家。民国七年（1918 年），武同举离开学校到在扬州的江苏水利协会，担任该会杂志主编。“水祸之烈”坚定了他投身水利事业、为民造福的信念。

（三）坚持自学，技术过硬

武同举是自学成才的水利专家，他对水利史、地学史科学孜孜不倦的追求和勤奋学习、工作的精神，贯串了他人生的各个时期。

光绪二十五年（1899 年），李鸿章以钦差大臣身份率比利时工程师到济南勘察黄河。武同举当时游幕于山东，曾有机会会见李鸿章。当他见到李鸿章带的石印（实测三省黄河图）时，欣喜不已，立刻加以摘抄，全然不顾周围人的眼光。在他眼里，该图“胜《行水金鉴》图万万”，没有什么比它更重要。《行水金鉴》和《续行水金鉴》是水利史中的重要著作，对于研究水利史具有重要的意义。他买不起该书，于是就选择了摘抄这种原始而又笨拙的方法。大约在 1904 年前后，他从沐阳徐葆愚家借到了《续行水金鉴》，如获至宝，只花了十天的时间就完成了其中重要资料的学习和摘抄。他像海绵一般，疯狂地吸收着知识。

这些资料的摘录和学习，对于他以后的著作起到了关键作用。十多年后他写成

的《水鉴一斑》论文，就是根据当年摘抄的资料，整理研究后写成的。

除了资料的摘录，武同举还专门自学了水利基础知识和测量学原理。1910年前后，武同举任海州劝学所兼学务总董。他利用劝学的机会，开展了海州平面图的测量工作。但在此之前，他没有系统学习过测量学，算学也不擅长。为了取得兴修水利的基础知识和技能，切实提高自己的专业水平，保证测量精度和准确度，他开始“求之各测算书”，并购置了《格致》、《测量》等科学书籍，发奋攻读。他从普通法入手，着手理论知识。理论水平提高后，他更加勤奋地学习测量知识，钻研测量技巧。测量中，他对“地球轻微之震动，磁力方向之变异……目力有视差，地球有弧线”等细节也不放过。专业知识和测量技能的补充为他日后进行野外测量、室内制图和写作水利著作打下了坚实的基础。

科学往往是融会贯通，不分界线的。除了在水利史科学上不断钻研，武同举还跻身地学界。由于水利史编纂的特殊性，常常需要参考地方地理志。为了更好地理解地方地理，探索地理变化和水利之间的作用关系，武同举决定自学地理学。1909年9月25日，由江苏溧阳人张相文先生发起创办了中国地理学会，这时中国第一个地理学术团体。学会的成员，大都为当时的知名学者，而武同举正是学会的会员之一。这也充分肯定了武同举在地理学的造诣和他学无止境的精神。他能在地学界有所作为，不仅说明他对地学科学的追求，也说明他在水利学与地理学相结合上的探索精神。

武同举的成长，没有知名学府的深造，没有著名教授的指导，没有海外留学的经历，全凭着自我学习、自我充电的能力，完成了成为一名杰出学者所必需的知识储备和专业能力的提高。可以说，没有孜孜不倦的自学和踏实刻苦的钻研精神，就没有日后满腹经纶、著作等身的武同举。

二、科学贡献与思想

（一）科学成果和著作

武同举一生致力于水利事业，精研水利学术，平生致力于水利文献资料的收集、整理、编纂，独辟蹊径，著作等身，造诣卓绝，发表了大量的水利著作。

1. 《淮系年表全编》

《淮系年表全编》堪称武同举的代表之作，于1928年出版。记述唐虞至清末淮河（包括黄河）的水患、水利大事，编有元、亨、利、贞16开线装本四册。全书分

三大部分，一是淮系年表弃图，二是淮河历代水利与水患，三是全淮水道编。并图多达 142 幅，包括淮系全图一幅、淮系历史总图（历代黄河改道路线用套色）14 幅、淮系历史分图 80 幅（淮水 20 幅、黄河 24 幅、运河 36 幅）、淮系现势测图 47 幅（淮水 16 幅、黄河 12 幅、运河 8 幅、海岸 4 幅）。从体例上来讲，该书既是一本编年体的淮河水利史专著，又是一本记述淮河的志书。该书内容除记述淮河的水利与水患外，也记载了淮河流域的自然地理和人文地理。

2. 《江苏水利全书》

《江苏水利全书》原名为《私纂江苏通志水工稿》，附江苏省建设厅民国二十三年（1934 年）《江苏水道图》，共七篇四十三卷，约 150 万字。民国三十三年（1944 年），《江苏水利全书》由南京水利实验处刊印出版。全书采用编年体，记载了上自公元前 2286 年的夏朝、下至公元 1929 年的四千年间长江、淮河、运河、太湖，江南海塘里下河及盐垦区，淮北沂沭流域的水系变迁、湖海沧桑、水利和水灾的史料。该书经江苏省长韩国钧鉴定，定名为《江苏水利全书》。韩序略云：“余龙武君霞峰，私纂江苏通志水工篇，历十岁脱稿，寄求审定，余详加校阅，其所纂辑，水道脉络。水工故实，条理井然，其所收罗历年书史，河防专著，地方志乘，时人图表记录等不下百数十种，岂惟供省志采辑，吾江苏水利工程之兴举，亦必以此为千秋金鉴，宜可名为江苏水利全书，俾广流传，不朽之作也……”《江苏水利全书》堪称“华东水利资料之宝库”，是江苏省水利史上空前的一部水利全书。所涉及的资料，地理范围上不限于江苏，时间上不限于当代。凡是活动水利的起因、利弊，都已网罗在其中，足以研究治本问题。

3. 《再续行水金鉴》

《再续行水金鉴》是继《行水金鉴》和《续行水金鉴》之后官方治河档案和有关治河文献的汇编。《行水金鉴》起于禹治水，止于清康熙朝；《续行水金鉴》的内容上起清雍正朝（1723 年），下迄嘉庆朝（1820 年）；《再续行水金鉴》则主要包括清道光至宣统朝（1821～1911 年）的史实。民国二十五年（1936 年），在全国经济委员会水利处组织和水利学家郑肇经主持下，武同举与赵世暹编辑了《再续行水金鉴》，内容主要包括长江、淮河、黄河、运河、永定河干支流和与之相通的重要湖泊，以及海河、珠江、辽河等的自然情况和治理历史。民国三十一年（1942 年）部分刊印出版，1946 年纂成修订稿，约 700 万字。新中国成立后，该书成为小浪底水库和长江三峡工程的重要设计依据。武同举参与编辑的这份历史遗产对于研究今