

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 魏复盛



环境与轻纺工程卷



第一分册

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 魏复盛

环境与轻纺工程卷

第一分册

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·环境与轻纺工程卷》记述了 111 位环境与轻纺工程技术专家。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。本卷分两册出版，第一分册收录了 60 位环境和气象科学的专家。

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·环境与轻纺工程卷·第一分册 / 钱伟长总主编；魏复盛本卷主编. —北京：科学出版社，2014. 8

国家重点图书出版规划项目 国家出版基金项目

ISBN 978-7-03-040992-8

I. ①2… II. ①钱… ②魏… III. ①环境工程-科学家-列传-中国-20 世纪 ②纺织工业-科学家-列传-中国-20 世纪 ③环境工程-技术发展-成就-中国-20 世纪 ④纺织工业-技术发展-成就-中国-20 世纪 IV. ①K826.1 ②N12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 125312 号

责任编辑：万 峰 张冬梅 / 责任校对：宋玲玲

责任印制：钱玉芬 / 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

*

2014 年 8 月第 一 版 开本：889×1194 1/16

2014 年 8 月第一次印刷 印张：40

字数：730 000

定价：198.00 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》
环境与轻纺工程卷编辑委员会

主 编 魏复盛

副主编 金鉴明 李泽椿 侯保荣 陈克复
孙晋良

编 委 (按姓氏汉语拼音排序)

蔡道基 陈克复 郝吉明 侯保荣
胡 楠 金鉴明 李泽椿 梅自强
潘德炉 孙晋良 孙铁珩 魏复盛
许健民

《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·环境与轻纺工程卷》

前 言

中国工程院环境与轻纺工程学部是基于工程科学发展的迫切需要，于2006年从农业轻纺与环境工程学部分离出来成立的，是中国工程院最年轻的一个学部。它包括环境科学技术、环境工程、气象科学、海洋科学工程、食品科学与工程、纺织科学与工程、轻工技术与工程七个一级学科，三十七个二级学科。

2009年《20世纪中国知名科学家学术成就概览》（以下简称《概览》）将环境与轻纺工程作为一卷撰写出版，当时按照五个专业成立了编委会，这五个专业既相互独立，又在环境保护方面有较密切的科学工程联系。

古代的思想家、哲学家就提出“天人合一”的理念，要人们遵从自然规律，人与自然环境和谐共处，是最初的环境意识。随着近代工业革命，人类以巨大的力量把深埋地下的矿藏、化石挖掘出来，还以魔术师般的手法合成、生产出百万种新化学物质，这些生产活动将其污染物排放到环境中，打破了原来地球表面的物质、能量平衡。造成一系列环境污染问题，危害到社会经济可持续发展和人类健康，为探求这些科学问题和解决方法，环境科学技术与工程便应运而生，并得到快速发展。1973年召开了第一次全国环保大会，开始环境方针政策制定和环境污染调查与评价。改革开放以惊人的速度发展经济，也十分重视环保，但在遇到矛盾时，权衡利弊时总是环保让路于经济发展，致使环境治理跟不上污染增长的速度，使污染问题越来越严重。于是中共中央提出科学发展观，落实科学发展，调整产业结构和布局，用环境优化经济发展，从源头上消减污染物排放总量，并进一步制定了相应的政策和管理制度。与发达国家工业化中期相比，虽然我们已经取得明显进展，但与他们已完成工业化，生态环境已恢复得相当好的现在相比，其差距还很大。未来环境科学技术与工程还面临着严峻挑战，环保不仅是环保管理部门和相关专业技术人员的事，而且是全社会全人类共同的事，它涉及数理化天地生以及农工医学商各种行业，都有各自的环保行为，都可以做出相应贡献。

气象科学是一门历史悠久的科学。随着20世纪计算机科学和卫星雷达遥测技术的快速发展，使天气、气象预报的准确率大为提高。气象科学为农业生产、交通运

输、国防安全提供了更好更及时的服务,在防灾减灾、方便人们生活等方面也做出了重大贡献。

地球表面的 71% 是海洋,海洋是生命之源、资源宝库、风雨调节器,是人类发展的主要空间。海洋强国是我们的梦,实现这个梦要靠国家、科技和全国人民的共同努力。

20 世纪的前 50 年,中国人经历着食不果腹的苦难生活,经常闹饥荒。新中国成立后至改革开放以前的 30 年,人们的生活必需品短缺,都是定量供应。改革开放 30 年,农业生产力得到解放,在科技进步推动下,农牧渔副业得到了快速发展,中国食品工业产值增长了 100 倍,是中国第一大制造业,中国也成为世界第一大食品工业国。

中国很早就有纺织技术,纺织工业现代化使中国先进的纺织装备居世界第一。纺织品加工总量占世界的 50%。许多纺织品产量居世界首位。其科技成果对纺织工业发展的贡献率达 65% 以上。

中国轻工也有着悠久的发展历史,造纸术和印刷术就是中国四大发明最早的科技成果。进入现代,中国的轻工有 45 种行业,与人民的生活和国家经济发展密切相关。

轻工、纺织、食品是中国重要的支柱产业,对于促进国民经济的快速持续发展、提高人民的生活水平以及出口创汇发挥着巨大的作用。生产力的解放和工程技术专家们先进的科技工程成果功不可没。

自《概览》本卷编委会成立以来,经几次讨论确定入选专家标准为:2009 年及以前当选的两院院士;院士以外原则上收入 20 世纪在某一科技工程领域做出过开拓性或奠基性贡献的 70 岁以上的工程科技专家。对 70 岁以下,其成就和贡献确实非常突出的,也可以考虑。遴选标准与名单的确定由金鉴明、李泽椿、侯保荣、陈克复、孙晋良五位副主编牵头组成环境科学技术与工程、气象科学、海洋科学工程、纺织科学与工程、轻工技术与工程五个组,经多次讨论和征求学部院士与相关单位的意见,几轮筛选,最终确定入选专家名单,并开始组稿工作。

组稿过程采取传主本人(或者家属)、传主单位、编委会推荐等多种形式,确定合适的撰稿人(如传主本人、助手、学生、同事、亲属等),务求对传主学术生平有相当了解,文笔流畅,能够全面展现传主风采。

但因一些客观原因(传主过世较早,生平资料难于收集到;传主工作单位更换频繁,单位无法确定对其有全面了解的撰写人;本人委婉表示不入选等),致使部分传主未组到稿件。

环境与轻纺工程卷分为两册出版，第一分册包括环境科学技术、环境工程和气象科学 60 位专家。第二分册包括海洋科学工程、食品科学与工程、纺织科学与工程、轻工技术与工程 51 位专家。这些专家仅是中国 20 世纪环境与轻纺工程技术专家杰出代表的一部分。他们的求学成长之路，从事科学工程技术的经验和方法以及治学的精神，是社会财富，也是启迪后学，培养为之奋斗创新人才的生动教材。

编研工作是在相关院士、专家以及研究人员的共同努力下开展的，得到了清华大学、北京大学、中国环境监测总站、中国气象科学研究院、华南理工大学、中国科学院海洋研究所、东华大学、中国纺织科学研究院等相关院校和研究单位大力支持，在此表示真挚的感谢。

由于人员多，年代久远，有些史实难以核对，在组稿时力争事实清楚，定位准确，但也有疏漏之处，敬请读者批评指正。

魏复斌

2013 年 6 月 29 日

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·环境与轻纺工程卷》前言	魏复盛 (iii)
20 世纪中国知名环境与轻纺科学技术与工程专家	(1)
陶葆楷 (1906 ~ 1992)	(3)
王继明 (1916 ~)	(18)
严开伟 (1917 ~ 1969)	(29)
顾夏声 (1918 ~ 2012)	(41)
胡家骏 (1918 ~)	(46)
李国鼎 (1921 ~)	(51)
刘静宜 (1925 ~)	(62)
陈昌笃 (1927 ~)	(71)
王德铭 (1927 ~)	(81)
戴树桂 (1927 ~ 2013)	(92)
丁树荣 (1927 ~ 2003)	(107)
王文兴 (1927 ~)	(116)
邹竞蒙 (1929 ~ 1999)	(128)
李宪法 (1929 ~)	(140)
汤鸿霄 (1931 ~)	(149)
朱瑞兆 (1931 ~)	(163)
高拯民 (1931 ~ 1992)	(173)
金鉴明 (1932 ~)	(183)
骆继宾 (1932 ~)	(193)
王宝贞 (1932 ~)	(205)
刘鸿亮 (1932 ~)	(219)
张培昌 (1932 ~)	(227)
高廷耀 (1932 ~)	(240)
唐孝炎 (1932 ~)	(250)

任阵海 (1932 ~)	(258)
张忠祥 (1933 ~)	(263)
傅国伟 (1933 ~)	(274)
王华东 (1933 ~ 1997)	(285)
陈联寿 (1934 ~)	(297)
王连生 (1934 ~)	(309)
胡志晋 (1935 ~)	(320)
李泽椿 (1935 ~)	(333)
蔡道基 (1935 ~)	(343)
井文涌 (1935 ~)	(352)
陈受钧 (1935 ~)	(360)
汪永钦 (1935 ~)	(367)
范天锡 (1936 ~)	(382)
钱 易 (1936 ~)	(394)
孙铁珩 (1938 ~ 2013)	(403)
丁一汇 (1938 ~)	(415)
方宗义 (1938 ~)	(427)
魏复盛 (1938 ~)	(438)
张全兴 (1938 ~)	(447)
张 懿 (1939 ~)	(459)
毛节泰 (1939 ~)	(466)
倪允琪 (1941 ~)	(474)
安顺清 (1941 ~)	(481)
何金海 (1941 ~)	(490)
徐祥德 (1942 ~)	(503)
薛纪善 (1943 ~)	(517)
孙照渤 (1943 ~)	(526)
汪俊三 (1943 ~)	(536)
王明星 (1944 ~)	(545)
许健民 (1944 ~)	(553)
陆汉城 (1945 ~)	(565)
董超华 (1945 ~)	(574)

郝吉明 (1946 ~)		(584)
孟 伟 (1956 ~)		(599)
侯立安 (1957 ~)		(608)
曲久辉 (1957 ~)		(616)

20世纪

中国知名环境与轻纺
科学技术与工程专家

陶葆楷



陶葆楷(1906~1992),江苏无锡人。给排水工程与环境工程专家、工程教育家,是中国卫生工程、环境工程教育事业的创始人之一。培育的几代科技人才,为发展中国给水排水专业和环境工程事业做出了突出的贡献。长期研究实践的总结提出了适合中国国情的雨量实用计算公式,为改善中国环境工程的落后面貌进行了坚持不懈的努力。1920年考入清华学校,1926年毕业后赴美留学,1930年获哈佛大学卫生工程硕士学位,并赴德国柏林工业大学进行了一年研究和进修。1931年回国到清华大学任教授,主持创建了清华大学土木系中的市政与卫生工程组,为开拓中国卫生工程教育事业起了重要的作用。1946年8月~1948年7月,除继续担任土木系系主任外,同时代理清华大学工学院院长一职。1948年8月,利用学术休假时间赴美国哈佛大学从事了半年研究,又去台湾大学任教半年。1949年返回大陆,先在广州岭南大学任教,后受聘于北京大学土木系执教,并任系主任。1952年他随院系调整重返清华大学,为一级教授,并先后任给排水教研室主任、土木系系主任和土木建筑工程系系主任。陶葆楷根据环境污染日益加剧的形势和世界各国加强环境保护的动向,积极倡议在清华大学设立环境工程专业。在有关领导部门的支持下,中国第一个环境工程专业于1977年在清华大学诞生。

一、生平概要

对于清华大学,对于市政工程界和环境工程界,对于中国,陶先生是一位伟大的教育家,一位杰出的市政工程学家,一位为祖国和人民做出了卓越贡献的知识分子。

——摘自陶葆楷的学生中国工程院院士钱易《假如我没有遇见陶先生》

1. 求学

陶葆楷,1906年10月1日出生于江南水乡江苏省无锡市,后随父亲到天津就读。1920年,考入清华学校学习了6年。该校系留美预备学校,管理严格。陶葆楷在这一时期不仅取得了优异的学习成绩,熟练地掌握了英语,也培养了严谨、勤奋

和求实的科学作风。为实现“工业救国”的理想，陶葆楷于1926年毕业赴美留学，先后就读于密歇根大学和麻省理工学院，1929年，获土木工程学士学位后，又到哈佛大学继续深造，于1930年，获哈佛大学卫生工程硕士学位。接着又去德国柏林工业大学进行了一年的研究和进修。

2. 1931 ~ 1938 年

1931年，年仅25岁的陶葆楷回到祖国，成为清华大学最年轻的教授。他满腔热忱、兢兢业业，主持创建了清华大学土木系中的市政及卫生工程组，开拓了我国卫生工程教育事业的一块重要领地。陶葆楷为了办好我国的卫生工程教育事业，从一开始就致力于以下三方面的工作：一是编写中文教材；二是建立实验室；三是使教学密切联系实际。他于1935年编写了我国最早的一本《给水工程学》中文教材，其中收集了我国的人工凿井法、井水提升法和井管保护设施等，在结合中国实际方面前进了一大步。他还编写了《卫生工程名词草案》一书，目前在给排水工程中通用的很多中文名词，有不少是陶葆楷当时提出来的。他亲自设计规划、订购设备、动手制造，建立了清华大学土木系的水分析实验室，继而又建立了卫生工程实验室，对培养学生的实验能力和科学作风发挥了重要的作用。陶葆楷还尽力使教学密切联系实际，当时中国城市建设卫生工程设施十分落后，陶葆楷与协和医学院公共卫生系合作，在北京东城区设立了公共卫生事务所，对该区的水井改良、厕所改建、垃圾处理 and 食品卫生等提出咨询建议，使学校的师生有机会接触实际。

为了对我国的卫生工程情况有更多的了解，陶葆楷于1936年到南京卫生署任高级工程师半年，在此期间，他花费了大量时间在江宁县进行农村环境卫生的调查研究及实际工作，其工作成果得到了美国洛氏基金会的注意和赞赏。1937年，他因此被邀请出席了在爪哇举行的远东国家农村卫生会议，并编写了中国报告中的环境卫生部分。1937~1938年他还兼任卫生署公共卫生训练所卫生工程研究班的教务主任一年，坚持为我国的卫生工程事业培养人才。

3. 抗日战争爆发

北平、天津沦陷，清华大学、北京大学、南开大学三校迁到昆明，组成西南联大。陶葆楷于1938年从卫生署回到清华大学，复任西南联大土木系教授。他一人主持讲授给水工程、下水工程、卫生工程实验、水力学、工程测量、军事卫生工程等多门课程，同时编写了《下水工程学》、《军事卫生工程》两本教材。1940年8月，陶葆楷任西南联大土木系系主任，他在极其艰苦复杂的环境中，严于律己，奋斗不息，对

培养一批批掌握高级科技知识的人才做出了很大的贡献，还亲自为毕业生找工作。

4. 抗日战争胜利后

清华大学迁回北平，陶葆楷于1946~1948年任清华大学土木系主任，同时代理工学院院长职务。在此期间清华大学得到了很大的发展，陶葆楷所领导的工学院增设了建筑系和化工系，为壮大清华大学工学院的师资队伍，他极力推荐并设法聘请当时国内外著名专家、学者到校任教，其中有些教授后来在清华大学都担任了重要职务。陶葆楷不仅在国内向很多著名学者发出聘书，还亲自写信去国外热忱邀请海外学者回国。同时，他也聘请了一批年轻、进步的清华毕业生留校任教。经过努力，清华大学工学院中的土木、机械、电机、航空、建筑与化工等6个系都具有相当的规模和雄厚的师资力量。在这一时期内，工学院各系的实验室都充实了仪器设备，有了新的发展。

5. 1948年

陶葆楷利用学术休假一年的机会到美国哈佛大学从事半年的研究，之后又去台湾大学任教半年。他按时离台赴港，暂到广州岭南大学工作。半年后，受聘于北京大学工学院土木系任系主任。1952年，院系调整时又回到清华大学，先后任教研室主任、土木系系主任和土木建筑工程系系主任。他主持了土木系内工业与民用建筑、工业与民用建筑结构，给水排水以及采暖通风等四个专业的建设。对讲课、教材建设、课程设计、实验、生产实习、毕业设计考试记分等一系列教学环节的完善和健全倾注了大量的心血，并亲自为学生讲课，不辞辛劳地带领学生去工厂实习，还总结指导学生进行课程设计的经验在全校交流。由于陶葆楷的努力，清华大学土木系的实验室有了很大的发展，先后建成了学校的土建基地实验室、给水排水实验室、建筑材料实验室、采暖通风实验室等。在此时期内，陶葆楷还积极投入国家建设事业，曾任北京市卫生工程局顾问，参加《给水排水设计规范》的修订工作。他从50年代中期就着手进行暴雨强度分析方法及计算公式的研究，提出了适应于我国条件的暴雨公式，编写了《暴雨强度分析方法》，经国家基本建设委员会批准，被收入设计规范，并自1975年在全国试行。此后，陶葆楷仍不懈地进行辛勤笔耕，他先后独自编写或与他人合编了《给水工程》（1954）、《排水工程》（1954）、《排水工程》（上册）（1965）、《排水管道工程》（1974）、《炼油厂污水处理基本知识》（1975）、《污水生物处理基本原理》（1979）等教科书及学术参考书，以及一大批学术论文。此外，他还担任全国给水排水专业的教材编审委员会副主任并主持日常工作，经他