

The 120th
Anniversary of
Zhejiang University

浙江大学“百廿求是丛书”

总主编 任少波



1897
2017

浙大口述

回溯半个世纪前的科研往事

《浙大口述》采编小组◎编著

回望往昔岁月，
他们不约而同地说，
那个时候，大家都一样。
能发挥一点个人的作用为国家做些事，
就已经非常高兴了。



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

浙大口述

回溯半个世纪前的科研往事

《浙大口述》采编小组◎编著

回望往昔岁月，
他们不约而同地说，
那个时候，大家都一样。
能发挥一点个人的作用为国家做些事，
就已经非常高兴了。



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

浙大口述：回溯半个世纪前的科研往事 / 《浙大口述》采编小组编著. — 杭州：浙江大学出版社，2017.5
ISBN 978-7-308-16850-2

I. ①浙… II. ①浙… III. ①浙江大学—科学研究—史料
IV. ①G649.285.51②G644

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第083747号

浙大口述：回溯半个世纪前的科研往事

《浙大口述》采编小组 编著

责任编辑 王雨吟

责任校对 魏钊凌

装帧设计 程晨

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 杭州林智广告有限公司

印刷 浙江海虹彩色印务有限公司

开本 710mm×1000mm 1/16

印张 24.75

字数 394千

版印次 2017年5月第1版 2017年5月第1次印刷

书号 ISBN 978-7-308-16850-2

定价 59.00元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行中心联系方式：0571-88925591；<http://zjdxcbbs.tmall.com>

创新赋

李牧童

混沌初开，演乾坤之爻变；阴阳交感，成宇宙于日新。毓六根之情性，生万类于罔缊。始怀仁以求是，终明易而通神。尔乃懋修德业，博取物身。随异时以裁度，施满腹之经纶。匡世济民，常领先于创举；移风矫俗，每革弊于陈因。乃知大道之行，必新可久；溥天之众，唯适堪存。

维我泱泱浙大，赫赫上庠。鹏抃禹甸，岳峙钱塘。虽滥觞于光绪，实踵迹于羲皇。笑览三千世界，饱经百廿沧桑。方其兴黉舍于普慈，延师启智；拯士风于科举，矢志图强。崇实求真，谋专精于术业；励操敦品，摒利禄于行藏。比及竺公受任，锐意更张。敬业乐群，改官僚之习气；尊师重道，充智慧之资粮。见闻多其弥笃，教学乐而互彰。既罹忧于兵燹，乃避难于他乡。辗转西迁，遗善行于赣地；迢遥东顾，播文种于黔疆。格物致知，学尽穷研之力；安贫乐道，居留瓢饮之香。遂开一时气象，而引无限风光。行正道于人间，龙骧虎步；铸贤才于海内，日盛月昌。

嗟哉！夫育材之庠序，乃济世之梯航。弘人本之方针，兼修道器；固德才之基石，广蓄栋梁。博学睿思，承菁华于往代；深谋远虑，造时势于前方。极数推来，拓新阶于诸域；秉诚知化，驱原创于各行。明治道之所宜，通权达变；率潮流于应向，内圣外王。扶国政于中庸，教敷百姓；导民心于至善，和洽万邦。皇皇大道，熠熠斯芒。惟新厥德，永发其祥！

dei 20/10

“百廿求是丛书”编委会

主任：任少波 郑强

副主任：张美凤 单冷

编委：(以姓氏笔画为序)

马景娣 吕淼华 朱宇恒 邬小撑 李五一 李浩然 吴叶海 吴晓波 吴越
应飏 沈文华 沈黎勇 邱利民 张泽 陆国栋 陈云敏 陈昆松 楼含松
王卡 吴雅兰 张淑锵 陈帆 金涛 周炜 周聪 桂迎 夏平
高峰 曹震宇 韩天高

回望往昔岁月，
他们不约而同地说，
那个时候，大家都一样。
能发挥一点个人的作用为国家做些事，
就已经非常高兴了。

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

总 序

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

教育强则国强。求是书院从清末的创办之日起，即确定了“居今日而图治，以培养人才为第一义；居今日而育才，以讲求实学为第一义”的办学宗旨；敢为人先，以引领风云际会之势，贯穿了浙江大学一百二十年办学历程的始终；与时代同呼吸，与国家发展同频共振，是浙江大学一以贯之的精神所在。

曾经，以兴新学而图国强，是那一代知识精英以知识振兴中华的理想和抱负。然而，没有强大的国家为后盾，办学的道路，曲折而多难。一部浙江大学的歷史，也就是一部浓缩的中国高等教育和科学技术发展史，更是一部承载了中华民族文化血脉的历史。每当我们回首来时路，每当我们细数家珍，我们都会倍感今日的一切，来之不易。我们是历史的见证者，我们也是历史的创造者。一代又一代怀抱报国理想的中国知识分子，用自己的双手和汗水，为中华的强盛而努力拼搏。

在网络日渐成为人们生活中不可或缺的元素的时候，书卷，依旧是记载历史、呈现文化、讲述故事的最朴素的载体。在建校一百二十周年之际，这套“百廿求是丛书”，从历史，从文化，从教师的成果，从学生的成长，或是黑白或是彩色地用文字和图片呈现纷繁历史中的岁月积淀，或是叙事恢弘，或是微波涟涟，展现浙江大学独特的品格、独特的历史、独特的文化。在历史与现实的互相映照中，告诸往而知来者。浙江大学的家国情怀和社会担当从未懈怠，峥嵘岁月里铸就的浙大故事，历久弥新。

这套丛书共8本，依据“主人翁”的年岁为序，是为《浙大史料》《浙大景影》《浙大口述》《浙大原声》《浙大发现》《浙大戏

文》《浙大范儿》《浙大飞语》。有办学史料选集，有校园建筑文化，有老浙大人的情怀，有新浙大人的理想……我们期望能够通过文字，留住过往，呈现历史，以励当下。

《浙大史料》的文字，以求是书院为起点，从“章程”到“规”“例”，从“奏请”到“致电”，从“大纲”到“细则”，在史料散失现象十分普遍的情况下，很多是通过抓住点滴线头顺抽细检的方式考订所得，虽只是沧海一粟，但希望以此为起点，能使得我们的积累和研究日渐体系化、专业化。如果要将8本书分个类，《浙大景影》《浙大原声》和《浙大戏文》应当可以与《浙大史料》归在一类，它们共有历史记录的性质，虽然分别是以建筑、原创歌曲和原创校园话剧为主角，但都具有跨年代的积累，都具有浙江大学独一无二的文化烙印。而且，领衔的编著者，是这四方面工作的专业人士，他们用专业的眼光和方法，加之对学校的深深的爱，为读者烹制出原料纯正的精神佳肴。

《浙大口述》《浙大发现》《浙大范儿》和《浙大飞语》的主角是今天的浙大人。《浙大口述》的讲述人，很多已经近90高龄了，他们用平实无华的语句讲述的故事，就是浙大的历史。我们今天的办学成绩，都是在前人砌就的基业上取得的，中华人民共和国成立初期，家底之薄，创业之艰难，如果不是通过他们的讲述，也许我们很难想象。《浙大发现》则是大学办学发展的最好的佐证，浙江大学代代相传的求是印记，在于文化学脉与民族血脉的交融，在于中国知识分子以科学强国为己任的信念。《浙大范儿》是从书中唯一一本以创业人为采访对象的原创作品集，浙大新一

代创业人的感悟和思考，不仅对创业的学生和校友，乃至对高等教育的组织者也有启发和参考作用。《浙大飞语》也同样，青春的校园，记录着青春飞扬的生命。何为“浙大范儿”？就是树我邦国的家国情，开物前民的创新观，永远锐意进取的上进心，追求卓越、造就卓越的勇气和信心！

延续一百二十年的浙江大学文化，是岁月淘沙的瑰宝，是大学精神的底蕴，是共同价值的灵魂。传承和弘扬求是文脉，不忘前事，启迪后人。在新的历史时期，我们记述和表达的是今天的浙大人，扎根中国大地，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋力前行的信念和脚步。

“百廿求是丛书”编委会

2017年4月20日

浙大口述

卷首语：记住我们来的方向

我们这个采访工作小组的成员还真不少——十多位，相互之间的年龄差至多有几十岁：“小”的刚入职，“老”的快退休了。不过，与采访对象相比，我们都是晚辈。因此，我们都是用敬仰的眼光去面对“口述历史”的主人翁，他们大多已经八十几岁了，有的已经九十多岁了。说起这段过往的历史，他们的表达都朴素而真诚，也许有的细节记不清了，但是对于自己倾心投入了一辈子的事业，对于学校，对于他们视如生命一部分的科学研究，他们在交谈中流露出发自内心的感叹和念想，感动了我们每一个人。

我们通过当事人口述所记述的科学研究情况，记录集中在1956年到1976年这二十年间。有的更集中些，大约是十年间的事。但加上“前因后果”的时间跨度，则要长得多。大多数的前辈们，在那一段特殊的岁月中，潜心地做了件对社会有益的事，对国家的建设发展有益的事，用他们自己比较一致的话说是：“那个时候，大家都一样，觉得能发挥一点个人的作用为国家做些事，就非常高兴了。”

话要从一年前说起。那时我们商量决定以浙江大学在1978年全国科学大会上的获奖项目作为一条主线，去寻访当事人，记录与此相关的人和事，同时也记录新中国成立后浙江大学建设之初的学科发展情况。关于这个历史阶段中大学教师所做的科学探索工作，从“记录”的角度来说，依然非常少。我们能够找到的参考资料，是全国科学大会之后，媒体上极少量依然带着浓重时代语言风格的新闻报道。而这一批项目的完成，其中相当一部分，是“从零到一”，用今天的科学水平衡量也许称不上伟大，但对于国家建设，是不可替代的进步。

这本书是“百廿求是丛书”中的一本，项目得到学校层面的批准之后，我们这一批对此事有共同兴趣的伙伴聚在了一起。我们有的来自宣传团队，有的来自校史工作团队、有的则是科研管理工作团队的，也有人只是缘于成长于此的热爱，之前并没有实际操作过撰写人物口述史。大家一起商量怎么分工、怎么进行。一开始觉得不是很难，毕竟我们有十个人，一共才六十四个项目，大家分一下，时间也来得及，慢慢写起来就可以了。

虽然各自手头“名正言顺”的工作都很忙，但挡不住我们自己确立了信心。没想到，事情还真没这么简单——我们拿着项目名单，并不知道该去约谁采访，因为当时的资料，大多数项目只有名称，既没有内容介绍，也没有完成人记录。抽丝剥茧了一番之后，依然没有头绪，相当部分学院也表示“时间太久远了”，无能为力。

小伙伴们从“泡”省档案馆和旧书网一直“泡”到了中央档案馆，其中各种晕头转向、各种为难就不一一赘述了。总之，最后我们发现，捷径是没有的，只有一个办法，按照分工，各自努力去寻找和发现。

一段时间之后，消息汇总大致如下：一是依然无从下手的，完全没有线索，不知道当时是谁完成的项目；二是虽然找到了线索，续了断、断了续，最终又断了；三是找到了完成人，联系上了单位或是家人，得知老人家健康不佳，不便打扰，或是记忆力已大不如前，不能完成口述了；四是联系上了，可以采访。这其中还包括了非直接当事人采访的两个项目。数了一下，可以执行的占了半数多。我们非常高兴，觉得计划就算是“完成”了。但是我们高兴得太早了，最终完成的项目只有三十三三个。其中，对于郑光华先生、王仁东先生、童忠钊先生负责的三个很有影响力的项目，我们采用了追述、团队采访和资料补充的方式呈现。集体完成的项目，我们采用了寻访主要完成人的方式，力求完整呈现。

我们很遗憾没有早一些将目光投向来路，也很后悔我们没有坚持更早一些启动寻找。很多的过往，也许就真已消失在时间里了。我们总是在向往明天的时候，忘记了前辈曾经花费巨力只是为了给我们探察正确的方向；我们总是在感叹眼前如此辽阔的时候，忘记了脚下登高的石阶，是前辈为我们砌就的。而他们，志士暮年，依然在远处注视着前行的我们。

今天的浙江大学，每一条路上，都拓印了前人的脚印。我们前行之时，也在为后人用心留下“记录”。我们也期待有机会听更多前辈科学家讲述曾经的故事。

在此特别要感谢的，是胡建雄、薛艳庄和朱真葵三位老领导。在我们

采集信息不够全面的时候，他们的描述不仅为我们呈现了全面的过程，更为读者展现了改革开放之初高校科研工作的新局面。我们将四篇文章作为特稿列入，以便读者了解更为全面的信息。此书成稿过程中，得到了非常多的支持。每一次得到线索，对我们来说都是最宝贵的。采访中，一次次“打扰”，总能得到老先生们宽容的回应，在此向大家说一声“谢谢”。信任是世界上最好的礼物，我们受此厚爱，唯有继续努力，才能不负所托。

我们的队员之间，也想相互表达一下感谢。分工虽有，却是在不停调整中，团队成员之间给予了最大的支持。任何一件看似简单的工作，都需“众人拾柴火焰高”，没有一项细节工作是可以省略的。

目录

第一章 气象地质

中国第一台气象自动填图机诞生前后

项目：气象自动填图机 002

讲述人：叶澄清

在山间探索钨锡铍矿预测理论

项目：论脉状钨锡铍矿床储量预测 010

讲述人：柳志青

第二章 数学

教好书，做好科研，是陈建功先生教给我们的理念

项目：滤波器设计过程中的一个高精度算法 028

讲述人：王斯雷、郑士明

二十年后依然“光顾”

项目：船体数学放样——回弹法；样条曲线拟合与双圆弧逼近法数控绘图 041

讲述人：董光昌

第三章 建工

城市建设新材料的诞生

项目：混凝土空心砌块建筑 054

讲述人：严家熿

回顾结构实验室建设筋砼结构学科研究发展

项目：冷拔低碳钢丝预应力混凝土中小构件 060

讲述人：焦彬如

软土地基处理的开端

- 项目：软土地基设计计算理论和施工处理技术 070
讲述人：潘秋元

第四章 化工化机

无数次试验后选定最优催化剂

- 项目：间（对）二甲苯氨氧化催化剂 078
讲述人：唐新硕

我的化机学科生涯和新型绕带式高压容器的发明

- 项目：扁平绕带式高压容器 088
讲述人：朱国辉

从西迁求学到发明旋流塔板

- 项目：旋流塔板 102
讲述人：谭天恩

低温专业“创业”记

- 项目：多层绝热法及低温容器的研制 112
讲述人：朱长乐、李式模、邵敦荣、黄志秀、胡熊飞、郑建耀、陈国邦、
冯仰浦、徐烈

创造的追求和创造的价值——王仁东先生其人其事

- 项目：高压容器的研究及应用 $\varnothing 1010$ 毫米氨合成塔断裂力学安全分析 126
讲述人：王宽福等

第五章 光机电

三年苦战：从0到1的过程

- 项目：激光测振仪的研制 140
讲述人：缪家鼎、卓永模

- 为战斗机的“心脏”做“听诊器”
项目：ZZF-5310非接触式位移振幅测量仪研究 146
讲述人：谭祖根
- 杭大五·七工厂的一项发明
项目：荧光数码管研制 155
讲述人：葛世潮
- 可控硅中频电源的诞生
项目：250千瓦2500赫可控硅中频电源 158
讲述人：汪樵生
- 双水内冷汽轮发电机研发始末
项目：双水内冷电机的研究 166
另一种视线记录核爆
项目：250万幅/秒等待式转镜高速摄影机 176
讲述人：王子余、冯俊卿、赵田冬
- 超导电机的起步
项目：428千伏安超导交流同步发电机 190
讲述人：沈云宝
- 高压直流输电技术的探索
项目：31千伏高压直流输电 193
讲述人：吴国炎
- 科研路上的主角和配角
项目：沸腾炉烧石煤及白煤 199
讲述人：岑可法

第六章 医药

低温在民用领域的一个应用——冷冻治疗