



## 从举人到院士

历史刚刚迈入 20 世纪，中国社会还处在清王朝的统治之下。当时政治腐败，列强欺凌；危机四伏，真是步步落后，处处挨打。就说教育的落伍吧，在饥饿线上挣扎的穷孩子们读不起书，即使有机会读书的孩子也只是读些《百家姓》、《三字经》和“四书五经”之类，一般是学不到几何、代数、物理、化学这些新知识的。后为形势所迫，清政府才于 1902 年下令要全国各省兴办学堂，让学生学习各门现代科学知识。

1902 年 7 月，河南巡抚在开封办起了一所“大学堂”，但却没有人肯来入学。因为当时的“读书人”只想作八股文，考秀才、考举人、考进士、中状元、金榜题名，光宗耀祖，反倒把进新学堂视为歧途。巡抚大人没办法，只好下一道死命令，要求各县在举人考试落榜的年轻秀才中间选出一些人来，就像抓壮丁一样，由县令（即县

长负责催送他们入学。

秉志，是河南大学堂的第一批学员。他们进校后很受优待，不仅免交学杂费和食宿费，还能领到生活津贴和考试奖金等等。但即便如此，大学堂还是难以收住他的心。1903年秋天 秉志向学校请假去参加科举考试 结果中了“举人”算是了却一份心愿。中举后再回到学校学习。那时新学堂初办 水平很低 名义上是“大学堂”，实际上 学习科目只有数学、英文、历史和地理 再加一门讲儒家学问的“经学”。

逼着秀才进学堂，进了学堂考举人，这是近代中国社会变迁中新旧教育转轨时期出现的一种特有怪现象。没过多久，科举制度被废除 堵断了“科举入仕”的道路 新学堂的身价才猛然升高起来。历史的大潮冲刷着人们的旧观念，也使秉志接受了现代科学的洗礼 他于 1909年到美国留学，11年后获得了博士学位。

1920年回国后，秉志立即投入到科学教育事业之中，从此未偏离半步。他创办了中国大学中第一个生物系，创办了中国第一个生物研究机构，编写了第一本采用中国材料的动物学教科书，担任了中国动物学会的第一任会长……

历史给了他机遇，他则以拓荒牛的勇气和韧劲给神州的科学荒野留下了一片金黄。作为中国科学界的一面旗帜和生物学的一代宗师，1948年他当选为中央研究院院士。不久，新中国建立，1955年 他当选为中国科学院学部委员（院士）

从科举的末班车上跳下来走上科学之路的秉志，经历了社会的沧桑之变。从举人到院士，他个人经历了从传统读书人向现代知识分子的转变。从此，他把自己融合在科学之中，把科学融合在国家命运之中。

“一个学生在美国那种环境下取得研究成果是可以预期的，但更可贵的是在外国受了训练之后回到中国，在我们这种比较困难的环境下做出成绩来，使中国的科学向前推进一步。”

“我要在自己学生身上化成三百个秉志 如此则中国科学可以发达 如此则中国可以强盛。”

此乃秉志之“志”。

他回国后，拒绝了教会学校的高薪聘请，只在中国人办的大学中任教，并很快创办了中国科学社生物研究所。这个民办研究所，创业时期的经费少得可怜，他兼职不兼薪，反倒要为研究所掏个人的腰包。在秉志的苦心经营之下，生物研究所在二三十年代成为中国生物学家的摇篮，成为当时中国科学界的骄傲。

1930年初夏，日本人岸上镰吉带领一些人到秉志的研究所来参观。此时正值“九·一八”事变前夕，日本侵华的险恶用心早已为世人看穿。秉志得知这伙日本人要到四川“调查”我国的动物资源，顿觉此事关系到民族荣辱，于是决定组织中国生物学家迅速溯江而上，抢在日本人前面开展采集工作，然后以最快速度进行整理、鉴定，写文章发表，以此表明我们中国科学家已经有能力调查本土的动物资源。此举使国人感到振奋，也使日本军国主义分子仇恨在心。在日寇占领南京之后，侵略者不仅将生物研究所抢劫一空，而且对建筑物先炸后烧，把秉志倾注了半生心血并已成气候的研究机构毁为一片废墟。对于秉志来说，不，对于每个中国科学家乃至全体中国人民来说，这是日本帝国主义欠下的、永远无法清偿的一笔史债。

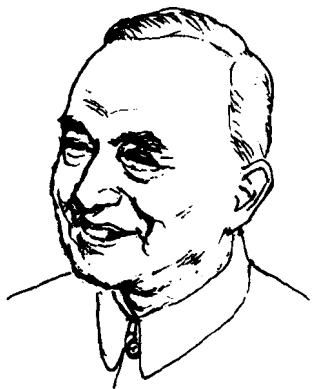
在抗日战争时期，秉志因夫人卧病而未能西迁，于是避居到当时称为“孤岛”的上海租界区，在十分艰苦的条件下依然坚持科学研究。此时他的工资来源已经断绝，唯靠学生和爱国人士的接济度日，新四军也曾帮助过他。他甘守困顿贫寒，却始终不肯为日伪政权服务并拒绝汉奸“友人”提供的资助。

此乃秉志之“骨”。

新中国成立后，秉志在中国科学院水生生物研究所和动物研究所工作。在备尝艰辛之后，他十分珍惜这来之不易的稳定工作环

境，下决心要倾其心力作出新贡献。他看到中国学校的动物学教科书中讲解有关鱼类知识时，还在用外国的鲨鱼作代表性动物，觉得不是滋味，也不合理。他认为应该改用中国的鲤鱼，因为鲤鱼是中国的名产，分布广，经济价值大，又为中国人所喜闻乐见，很适合于教学。于是，他为自己确定了一个研究鲤鱼的长远计划。这位年过七旬的老人竟然亲自操刀解剖鲤鱼做标本，在显微镜下观察切片，把鲤鱼身上的每一细微结构都弄个明明白白，然后化为文字和图谱。白天不够用，每个星期他总要加几个晚上，连星期天的上午也要搭上。他说：“一天不到实验室做研究工作，就觉得像缺了什么似的。”直到逝世的前一天，他还坚持来到实验室。那年他已80岁。去世前五年出版了他的学术专著《鲤鱼解剖》，去世18年后出版了他的遗著《鲤鱼组织》。

一代代学生走进课堂，一代代学生翻开课本，当人们看到《动物学》教科书中那幅精细的鲤鱼解剖图时，会想到秉志，想到他的志气和骨气，想到他为后人铺垫的路，想到他为科学为国家勤勉奋斗的一生。



## 努力向学 蔚为国用

湖北省黄冈县回龙山镇陈家湾村口，一片平坦坦的地上孤零零地兀立着一块大石头，祖祖辈辈的人早已习惯了这一奇怪的存在，就像孩子们习惯了在夕阳的余晖里围绕着它捉迷藏。

有一天，一个小男孩在玩耍中突然问小伙伴：“为什么平地上会有这么一块大石头？”伙伴们一阵哄笑：“本来就有的呗！”

男孩就去问村里最有学问的陈二爹，陈二爹捋着花白胡子告诉他：“你说那块怪石头吗？听老一辈人讲，它是从天上掉下来的。”“天上怎么会掉下石头来呢？”男孩更糊涂了。他回家又问自己的父亲。父亲想了一想，回答说：“天上掉下石头来，那倒也会有的。天上的流星掉落到地上，就变成了石头，叫做‘陨石’。这块怪石头是不是从天上掉下来的？我也说不清楚。”

男孩的父亲叫李卓侯，是一位穷苦的教师，他给男孩取名仲

揆。几十年后，当年的小仲揆已经成了著名的地质学家，在他的论文里，将出现这块奇怪的大石头。

1903年，14岁的李仲揆只身一人乘船到武昌去报考官费小学。不知是因为太紧张还是因为太兴奋，他竟然在报名表的“姓名”栏里填上了年龄数字“十四”二字。这可糟了！他急忙把“十”字改成“李”字。但是“四”字却不好改。不改吧，叫“李四”也太俗气。再买一张报名表吧，又没有钱。怎么办？他抬起头来，环顾四周，好，有救了！恰巧在这间大厅的正中，挂着一块匾额，上书“光被四表”四个大字，李仲揆从中受到启发，就提笔在“四”字后边加了一个“光”字。

“李四光！”小仲揆端详着临时给自己凑起来的这个新名字，“四面发光，四面光明，光照四方”觉得也挺有讲头，心里感到非常得意。

发榜那天，小仲揆简直激动极了，“李四光”名列第一。

1905年8月20日，已经来到日本留学的16岁的李四光跟随朋友参加了由孙中山主持的集会。这一天，正是孙中山领导的同盟会成立的日子。孙中山演讲时所说的“推翻满清，恢复中华”深深地打动了李四光，他找到孙中山，要求参加推翻清王朝的革命。

“你年龄这样小，也要参加革命吗？”孙中山问他。

“是的。”李四光回答说，“甲午战争，我国大败，庚子战争，我国又饱受八国联军的蹂躏。正如您所说，中国只有摒弃改良主义道路，采用革命手段，推翻专制，才有出路。”

“你们年轻，要努力向学，蔚为国用。”孙中山说着，递给李四光一张誓约，同意李四光加入同盟会，成为第一批会员，也是年龄最小的会员。从此，李四光一面更加努力地学习功课，一面积极地为同盟会做散发传单、投送信报等力所能及的革命工作。

1911年，孙中山领导的辛亥革命成功了，22岁的李四光担任了湖北省军政府的实业司长。他拟定了一个雄心勃勃的振兴实业

计划 但他很快就发现 在当时的情况下 许多计划根本无法实现，于是决定辞去实业司长的职务，趁着年轻，去继续学习先进的科学技术，掌握更多的报效祖国的本领。

1913年，李四光踏上了赴英国留学的旅程，考上了伯明翰大学。学完预科，读了一年采矿之后，李四光认为，光会采矿是不行的 如果我们自己不能找矿 将来也不过是给洋人当矿工。于是 李四光又改学地质。

五四运动提出的“民主”和“科学”的口号激动了所有的新青年，李四光也不例外，已取得地质学硕士学位的李四光放弃继续深造的机会，接受北大校长蔡元培邀请回国任教。

1921年3月，已任北大地质系教授的李四光带领学生到北京西郊进行野外考察。根据事先所作的地质实习设计，同学们应该首先学会根据地质图去识别实际的地层和地质构造现象。

然而 当同学们打开《北京西山地质图》时都感到迷惑不解。按照地质图上的标志，玉泉山一带地质年代属于石炭二叠纪和三叠纪，地表应该有辉绿岩和红庙岭砂岩出露。但是，同学们看到的地表却是灰白色的石灰岩，时代属于更加古老得多的震旦纪。在地质图上表示为闪长岩的地方，他们看到的却是风化的花岗石。有些地方位置也画得不对。是相信这些石头、相信眼睛看到的事实呢？还是相信这张地质图？这张地质图可了不得，是由农商部地质调查所正式出版的，瑞典专家安德生担任着调查所的顾问，而图上的闪长岩是由曾经担任世界地理学会主席、大名鼎鼎的德国地质地理学家李希霍芬所确定的。

怎么办？同学们议论不决，就去请教老师李四光。

李四光怕同学们观察得不够仔细，就耐心开导说：“由于我们实际经验和知识水平不够，地质图上标明的地质现象，是有可能辨认不出来的。”

“不 我们已经作了仔细的观察、鉴别，”学生们认真地回答说，

“错误确实不在我们方面。”

“当然，也不排除另外的情形，”李四光郑重地说，“由于有的人工作粗糙，不认真不细致，填绘地质图时，就可能把地质现象弄错了，甚至与实际情况根本不符。”

同学们得到了满意的回答，会心地笑了。

“万一遇到这种情况，应该怎么办呢？”李四光启发学生们说。

“那？……”大家你看看我，我看看你，不知该怎么回答才好。

李四光严肃而果断地回答说：“请同学们记住，科学要看事实，不管别人怎么看、怎么说！”

在李四光的鼓励下，野外实习之后，有位同学很快就写成了一篇指出《北京西山地质图》存在若干错误的质疑文章。

李四光要求同学们尊重事实，独立思考，而他自己更是敢于尊重事实、独立思考的模范。

有一种“虫”叫纺锤虫，它恐怕已经不能算“虫”了。只能说它曾经是虫，而今天，准确地说它只是虫的化石。在今人手里，它只是一个个黄豆粒儿大的小石子，但在地质学家的眼里，这个小小的化石能展示千百万年前的历史。

当宝贝女儿李熙芝出生时，李四光正在研究这种古生物。在女儿出生前，李四光已经发表了我国第一篇纺锤虫研究论文《螞蜗鉴定法》，女儿慢慢地长大了，李四光关于纺锤虫化石的研究也在一步步地加深，资料在一节节地积累。

这天，李四光一清早就带着干粮到办公室去了，直到晚上天已经很黑了，他还没有回来。妻子许淑彬在家里等得十分着急。待李四光推门进家时，妻子却禁不住大笑起来：

“怪不得回来这么晚，原来参加‘演出’去了！”

“演出？——没有啊。”李四光被问糊涂了。

“没有参加演出，干吗要化妆呀？”

“化妆？”李四光更加莫名其妙了。

许淑彬终于点破：“都变成一个大花脸了，还不快去洗一洗！”

李四光拿起镜子一照，自己果然是一张大花脸，他哈哈大笑起来。女儿也拍着小手说：“爸爸演戏喽，爸爸演戏喽！”

在显微镜下研究化石和岩石，需要先把石头磨成很薄的薄片。为了保证质量，提高研究效果，李四光常常亲自动手磨制岩石薄片。这天，由于天气很热，他磨得汗流满面，也顾不得掏手绢擦一擦，使用手一抹——手上的泥浆、岩粉竟把自己涂成了一个大花脸。

通过经年累月的研究，李四光终于完成了一部划时代的专著：《中国北部之瓣科》。由于这部著作的发表，李四光留学时代就读的英国伯明翰大学，授予他博士学位。

早在1913年，当年仅24岁的李四光风尘仆仆，前往英国学习采矿和地质的时候，在国际上，已先后有泰勒和魏格纳提出了“大陆漂移”学说，摇撼着传统的“大陆固定”观念，掀起了一场地质学的革命风暴。

李四光回国以后，眼见这场风暴愈演愈烈。当20年代中期形势急转直下，明显地不利于“大陆漂移”理论的时候，李四光却在中国石炭二叠纪地层的研究中，发现了有利于大陆漂移说的明显证据。李四光发现，在地质历史上，石炭二叠纪时期中国北部海水很浅，中国南方却沉浸在深深的海水之中，就是说，当北方海水消退的时候，南方却发生了深广的海水侵入，海水从地球的两极涌向了赤道。在另外的地质时代，北方被海水浸没，南方却出现了海水下退的现象，海水又从赤道涌向了两极。

1926年12月，在中国地质学会和北京博物学会共同举行的学术讨论会上，李四光宣读了他的一篇新论文：《地球表面形象变迁之主因》。他明确指出，地球自转时快时慢，是地球表面形象变化的主要原因。

会场轰动起来。一些人充分肯定了李四光的成果，一些人提出

了中肯的批评，也有人持反对态度。

“我感谢同仁们给我的鼓励，但我更感谢诸位对我的批评。”李四光在答辩时说，“的确，我的研究还是初步的，理论是粗糙的，还要不断地深化。”在整个讨论会上，不仅在报告中，而且在答辩中，李四光都一再地提到了前人的贡献和成果，提到了外国人休斯、泰勒和魏格纳，也提到了中国地质学家袁复礼等所做的工作。

正是由于李四光能够谦虚地继承，勇敢地创新，不断地发展，后来，他才终于创立了一门崭新的地质学分支学科——地质力学。

新中国成立以后，李四光长期担任中国科学院和我国地质部门的领导工作，为我国的科学事业和石油勘探事业的发展，作出了卓越的贡献。



## 立志强国 水滴石穿

不管是听广播，还是看电视，天气预报都是人们每天最关注的“节目”之一。然而人们并不一定了解中国境内的天气预报在65年前是由外国人垄断的。为了争回这一项国家权益，竺可桢作出了杰出的贡献。

竺可桢生于清朝末年。五岁那一年，他身穿蓝布长袍黑马褂，头戴青缎子瓜皮小帽，脑后拖一条长长的辫子，学着大孩子的模样走进了塾馆。课堂就设在他家的厢房正屋，七八个学生都是附近竺家亲戚朋友的子弟。开学头一天，教师先带着学生向“至圣先师”孔子的牌位磕头，落座后就摇头晃脑地读起“人之初，性本善……”

教课的老师是可桢的大哥竺可材，他前几年中了秀才。在那年月，像绍兴东关镇这么巴掌大的一块地面上出了秀才，可是一件大事咧。竺家因此感到很荣耀。在竺可桢的心目中，大哥真了不起，

他暗下决心，长大了也要当秀才。

一个下雨天，小可桢看书累了，就跑到课堂外看雨景。由远而近，最近处的雨落在屋瓦上，顺着屋檐流下来。雨停了，水流慢慢变成了水滴，滴在房根的青石板上。他突然叫道：“娘，屋檐雨水把石板凿出了小窝窝！”

“你平时不留心，小窝窝早就有了。”娘答应着，稍停一下，又不紧不慢地说：“这叫水滴石穿，和前些天给你讲的铁杵磨成针是一个道理。不管什么，只要有恒心，就能成事。”

他记下了，他要做一个有恒心的人。

家事世事都变化很快。塾馆不办了，可桢进了一所新学堂。在这里可以学到算术、地理、博物等新知识，还能从“新派”老师那里了解到一些天下大事，他懂的事情愈来愈多。

有一次，国文教师在课堂上让学生当场用“苦”和“甜”两个字造句。

一个学生站起来说：“黄连最苦，蜂蜜最甜。”

另一个说：“穷人最苦，富人最甜。”

竺可桢想到八国联军进北京，烧杀抢掠，还强迫中国政府签订《辛丑条约》，要中国人赔他们几亿两白银……轮到他回答了，他激动地说：“丧权辱国最苦，国家富强最甜。”

……

带着国家富强的理想，带着水滴石穿的恒心，竺可桢15岁走出家门，到上海、唐山求学；20岁走出国门，远赴美国深造。他起初想，中国是“以农立国”的，因此选学了农业，但后来发现美国课堂上讲的农业与中国实际情况相差太远，恐怕回来用不上，就转到哈佛大学地学系，攻读与农业有关的气象学。1918年获博士学位后回国。

1921年，他出任东南大学地学系主任时，常常让学生把“天下兴亡，匹夫有责”的名言与自己学习的专业联系起来。他还发表文

章 讲中国地理学家要以“担起调查全国之地形、气候、动植物和矿产为己任”。这是他为国家争权益、育人才的宣言书 并为此奋斗了一生。

上海徐家汇有一座由法国人建立的观象台，从 1914 年开始利用无线电台收集各地气象情报，并发布天气预报和台风警报。人们明知这有损国家尊严和权益，但由于当时政治腐败和科学落后，却奈何他们不得。主持徐家汇观象台气象业务的龙相齐牧师，竟然轻蔑地说：“中国人是不能从事这项工作的！”

竺可桢于 1928 年应蔡元培之邀，担任了中央研究院气象研究所首任所长的职务。他横下一条心，非把天气预报这项“国权”争回来不可。他选址在南京北极阁建立了气象台，迅速集结人才，购置观测仪器，派人到国外学习天气图绘制技术，收集国内外气象电报，培训各地的测候人员……经过紧张筹划，终于从 1930 年元旦开始由中国人在自己的国土上发布天气预报和台风警报了，中国气象事业进入了历史的新纪元。

他后来调任浙江大学校长，还始终关注或指导着气象学研究和国家气象事业的发展。新中国成立后，他一直在中国科学院副院长的岗位上担负领导职务，但他仍然在繁忙的行政工作之余挤时间做研究，其中费时最多、用力最勤的研究领域是一门很特别的学科——物候学。

物候学，研究的是生物生命活动现象与季节变化之间的相互关系。我国历史悠久，留下了大量有关物候知识的记载，而把物候学作为一门学科在我国建立起来，其创始之功则要归于竺可桢。他告诉我们：“花香鸟语统是大自然的语言，重要的是我们能体会这种暗示 明白这种传语。”

他早在 1922 年就开始做南京物候记录，当时仅出于兴趣，记录资料也不系统。后来他考察了世界发达国家物候学发展的历史，明确了观测标准，并着手查阅历史文献，做了大量考证工作。历经

数十年终于在 1963 年出版了他与宛敏渭合著的《物候学》。在他后来发表的著名论文《中国近五千年来气候变迁的初步研究》中，就大量地利用了物候学的研究成果。

譬如他举出唐代元稹的诗：“长安最多处，正是曲江池。梅杏春尚小，菱荷秋亦衰。”说此句表明当时长安的春天是开梅花的。但宋朝的苏东坡在咏杏花诗中却说：“关中幸无梅，赖汝充鼎和。”说明到了宋代，长安的初春只有杏花一枝独秀了。还有王安石在咏梅诗说：“北人初未识，浑作杏花看。”那是嘲笑北方人不认识梅花而将其误作杏花了。竺可桢根据梅花只能抵抗 -14℃ 寒冷的生命极限，根据以上唐宋诗句推断：11 世纪初（宋代苏东坡、王安石时期）与 9 世纪初（唐代元稹时期）相比，气候是变冷了许多。

为了研究物候学，竺可桢不仅反复查阅了大量的古代典籍和诗词作品，还特别注意随时随地做物候观察记录。在他日记本的天头或右上角屡屡可见这样一类文字：

4 月 1 日 北海山桃盛开  
4 月 12 日 院中杏花已落 科学院榆叶梅已开  
4 月 18 日 宿舍苹果、海棠均盛开  
4 月 20 日 见燕子高飞  
5 月 4 日 柳絮满地作团团  
5 月 12 日 地下落榆钱  
5 月 18 日 仙人指开花，大丽花亦于前日开  
.....

说到竺可桢写日记，那也是一大奇迹。

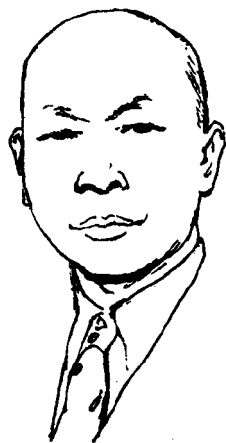
他大约从留学时期开始记日记，从未间断。可惜的是，他的早年日记已经散失，现在留下来的是 1936 年以后的。他平时随身携带袖珍小本，无论开会、参观，还是走路、乘车，都随时把他认为该记的事情记下来，然后在每天睡觉前或是次日清晨用专备的日记本写下经过整理的内容。一般是一页记一日，一年一厚本。由于他

的一生经历非凡，其日记的史料价值亦弥足珍贵，因此，人民出版社和科学出版社先后出版了 5 卷本的《竺可桢日记》共约 300 万字。这是经过摘编选录的，估计日记手稿原文多达 900 万字。

竺可桢一生在气象学、地理学、自然资源综合考察、科学史研究、高等教育、科研组织管理、科普宣传事业等方面都做出了重大贡献。无论是在哪一个领域 他一旦认定目标 就脚踏实地 百折不挠 力争其成。他的每一项功业 都像那 900 万字的日记，是一字字、一天天写出来的。没有这滴水之功，强国理想岂不终归是一梦？！

竺可桢晚年多病，1974 年春节前后是在医院中度过的，日记写到 2 月 4 日时，身体已虚弱得难以提笔了。2 月 5 日和 6 日两页日记是大片空白，然而，他仍记下了中央气象局发布的天气预报内容。

这位科学老人于 2 月 7 日凌晨 4 时许停止了呼吸，床头上放着他那本以天气预报终笔的日记本，气象——似乎是他神往的安魂之处。



## 民族化工的‘彳’与‘亍’

科学技术以一种神奇的力量推动着人类的文明进步，其深远影响波及社会生活的每个角落。在小说《红楼梦》中与玛瑙、翡翠并列为稀世珍宝的玻璃，如今早已镶入家家户户的窗棂；鲁迅在小说《肥皂》中所描述的那种上等卫生用品也早已失去了它的“上等”身价。然而，在半个世纪前，纯碱还像是秘制的膏丹。玻璃、肥皂、纸张、花布以及许多食品、药品等日常民众生活必需品的生产，都离不开一种共同的化工原料——纯碱。至于重工业和军事工业，更是缺它不得。

比利时人索尔维于 1861 年发明的氨碱法，技术秘密一直被一个称为“索尔维公会”的资本家集团所垄断。在贫困的中国大地上，人们因为买不起碱，许多发酵食品是酸的，许多土布衣服是原色的，洗衣服用的碱来自草木灰、皂荚、盐碱土、盐湖水……

1933年，纽约一家书店的橱窗设计得别开生面，整个橱窗中只展出一本深蓝色封面的书。这是一本因打破索尔维集团对纯碱技术的70年封锁而轰动世界化学工业界的书，这也是一本为中华民族扬眉吐气的书。书名——《纯碱》作者——侯德榜。

侯德榜是福建闽侯县人，1914年从清华学校赴美留学。他先在麻省理工学院读化工，后在哥伦比亚大学研究院专攻制革，打算回国以后致力于改变我国传统制革技术的落后面貌。1921年他以《铁盐鞣革》的论文获得博士学位。按他的预想本来是要沿着这条道路走下去的。但是，就在论文答辩期间，来自天津的一封邀请信出现在他的面前，顷刻间打乱了他的计划。

第一次世界大战期间，欧亚交通梗阻，市场吃紧，英国在华的卜内门公司趁机囤积居奇，以碱作原料的许多民族工业被卡住了脖子。实业家范旭东在兴办精盐公司的基础上，于1917年在天津塘沽筹集资金创办碱厂。他认为“若要成功全在技术”但又苦于搞不到制碱技术，为此他于1920年托人赴美国物色人才。在充分了解了侯德榜的情况后，范旭东即刻发出一封措辞恳切的信。这封信激起了侯德榜对索尔维公会的技术封锁和卜内门公司在华霸道行径的强烈愤慨，他也为范旭东振兴民族工业的满腔热忱和求贤若渴的殷殷真情所打动。正值“而立”之年的他非常爽快地答应了范的要求，投入了永利碱厂的工作。

用索尔维法制碱的原理很简单，但工艺复杂，一些关键技术环节被严密封锁。侯德榜找到一切可以利用的资料，针对永利碱厂面临的困难问题条分缕析，精心设计，在建厂过程中反复实践，反复修改。

侯德榜在工厂整天穿着蓝领工作服和一双胶鞋，说要等到拿出纯碱开庆功会时再穿上“白领”。他亲自参加了每一次重要的试验，范旭东说他是“奋不顾身，寝馈于工厂，从事死拼”。从调换碳酸化塔的水管和另行设计新分解炉起，到多次加强冷却设备、改造滤