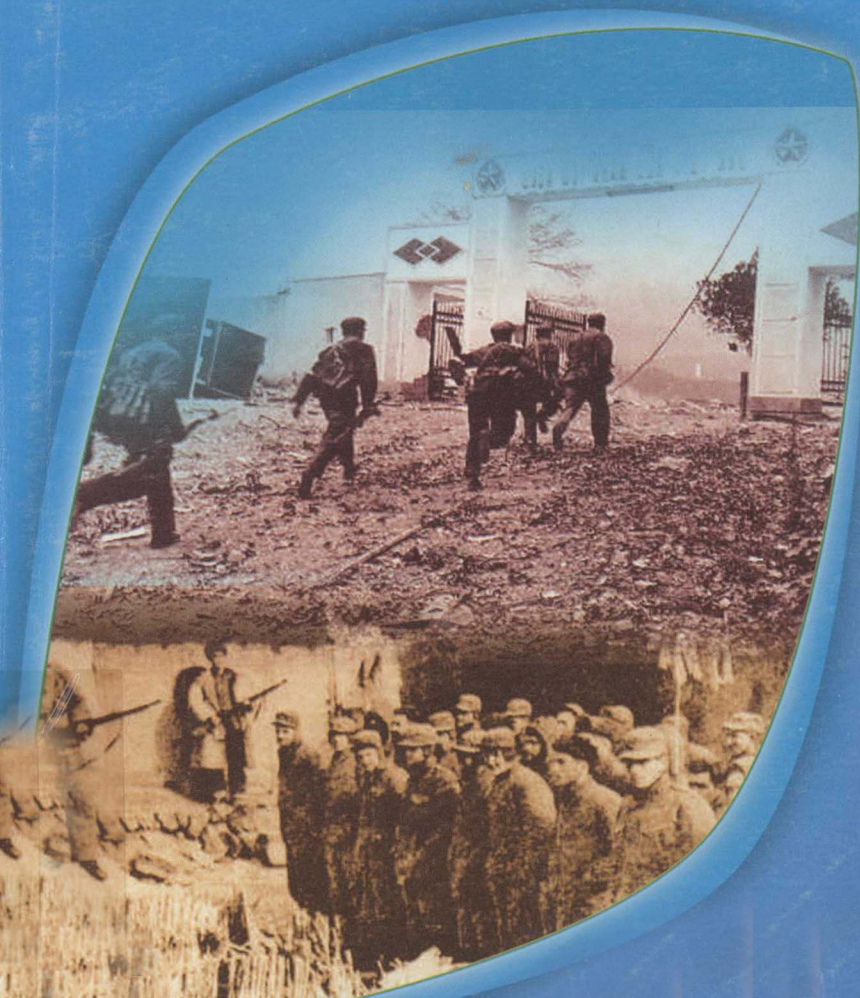


中 / 华 / 爱 / 国 / 主 / 义 / 教 / 育 / 知 / 识 / 丛 / 书

天堑变通途

振兴卷



图书在版编目 (CIP) 数据

中华爱国主义教育知识丛书/王运锋, 马振行编著.
—内蒙古少年儿童出版社, 2003
(中华爱国主义教育知识丛书)
ISBN 7-5007-4149-9

I. 中 II. ①王…②马… III. 青少年读物
IV. K266.09

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 10553 号

责任编辑: 齐蕴铎 洪涛

中华爱国主义教育知识丛书

天堑变通途 (振兴卷)

王运锋、马振行 编著

*

内蒙古少年儿童出版社出版发行

内蒙古少年儿童出版社印刷厂印刷 新华书店经销

*

787×1092 1/32 423 印张 7600 千字

2003 年 3 月第 1 版 2003 年 3 月第 1 次印刷

本次印刷: 5, 000 套 定价: 898.00 元 (全套 60 册)

ISBN 7-5007-4149-9/G·2916

凡有印装问题, 可向本社发行二科调换

引 言

在我们即将告别 20 世纪，迎来 21 世纪的时候，也同时迎来了中华人民共和国建国 50 周年的盛典。

今天，那个响彻天安门广场，也响彻五洲四海的伟大的历史性声音二：中国人民从此站起来了——似乎依然在我们耳畔萦绕……

忆往昔，一程程不平坦的道路，一项项不平凡的成就，激人心弦；看未来，更艰巨的开拓，更辉煌的创造，令人神往。

朋友们，也许你曾经坐上舒适的南来北往的火车，跨过黄河，越过长江，穿过隧道，奔驰在辽阔的平原上，或盘旋在崇山峻岭之中；也许你曾经乘上现代化的波音 747，翱翔于祖国的万里碧空；也许……总之，无论何时、何地，你总会看到一座座桥梁飞架南北，一幢幢高楼拔地而起，一条条铁路纵横交错，……当这一切都奇迹般尽收眼底，你一定会为之欣喜，为之感动。但是——

你知道正在兴建的长江三峡水利枢纽工程从梦想到现

实经历了长达 70 年的艰难历程吗？

你知道大瑶山隧道的建设成功，打破了我国长期以来因技术条件限制不能修建超过 10 公里的长大隧道的禁区吗？

你知道沈大高速公路是我国大陆上兴建最早，也是包括台湾在内的我国领土上目前最长的高速公路吗？

你知道坚强智慧的中国科学家登上南极大陆，在远离祖国 17,000 多公里的地方建起了中国人自己的考察站——长城站、中山站历经了怎样的艰难险阻吗？

本书按照时间顺序，力求从水利、桥梁、交通等几个方面入手，通过几个典型的有代表意义的工程建设项目，具体、生动地描述我国建国 50 周年、特别是改革开放 20 年来在这些方面所取得的重大成就。有些成就，现在看来也许微不足道，但在当时的人力、物力及特定的历史条件下已堪称奇迹。应该说，本书所涉及的内容，只是我们在社会主义建设浪潮中采撷到的几朵美丽的‘浪花’。半个世纪以来，我们的祖国发生了翻天覆地的变化，这是有目共睹的，也是勤劳智慧的中国人民值得骄傲和自豪的一笔巨大财富，更是我们继往开来，有能力迎接新世纪挑战的最有力的证据。

本书由张榕芳协助联络组稿并统稿。在编写过程中，我们曾参阅了大量的报纸、期刊、科普著作，吸收了其中的营养精华。我们谨向这些书刊的作者表示由衷的感谢！

目 录

引言.....	1
智慧和创造的结晶	
——从钱江大桥到钱江二桥的动人故事.....	1
新中国治淮工程	10
治理长江的第一步	
——荆江分洪	35
万里长江第一桥	45
三门峡水库	
——新中国征服黄河第一工程	56
自力更生建起钢铁长虹	
——南京长江大桥建成通车	67
首都近郊的人造海	
——密云水库	75
我国第一条电气化铁路	
——宝成铁路	82

勤俭办水利的典范	
——治理海河工程	89
我国第一座装机百万千瓦的大型水电站	
——刘家峡水电站	104
我国最大的双向潮汐电站	
——江厦潮汐电站	112
长江上的明珠葛洲坝	119
举世瞩目的跨流域调水工程	
——引滦入津工程	131
隧道建设的里程碑	
——大瑶山隧道	141
屹立在南极大陆的中国建筑	
——长城站、中山站	151
神州第一路	
——沈太高速公路	162

智慧和创造的结晶

——从钱江大桥到钱江二桥的动人故事

钱塘江，江面风急浪高，江底流沙深厚。过去，人们常用“钱塘江上造桥”来比喻办事之难。然而，1933年，茅以升成功地设计了钱江大桥，并投入施工；1937年9月，大桥铁路和公路相继通车。可惜钱塘江大桥生不逢时，侵华日寇步步紧逼杭州，为阻敌南进，国民党政府实施毁桥计划，1937年12月23日下午大桥被炸，直到抗战胜利才得以修复。解放后，随着经济的发展，特别是改革开放不断扩大，1988年又在钱塘江大桥下游的13公里处修建了钱江二桥，1991年12月正式建成通车。从钱江大桥到钱江二桥，这里有钱塘江两岸人民的苦苦期盼，有中国优秀知识分子为之献身的动人心魄的故事，有着昔日的悲愤和今日的辉煌，钱江桥，始终闪耀着中国人民聪明

智慧创造出来的光芒。

久远的故事

唐代施肩吾《钱塘渡口》诗中云：“天堑茫茫连沃焦，秦皇何事不安桥。”故事源于《史记》，书中记载有秦始皇过江的故事：“三十七年十月癸丑，始皇出游——至钱唐（通“塘”），临浙江，水波恶，乃西百二十里从狭中渡，上会稽，祭大禹。”秦始皇出游，被波涛险恶的浙江阻住了去路，只好改道，西行了一百多里，方从河流狭窄处渡河。

这里提到的浙江，就是钱塘江。钱塘江，简称钱江，又称浙江（浙江省名即由此而来）、浙河、曲江、之江、广陵江和罗刹江等，发源于安徽休宁的乌溪口，自上游始依次名为新安江、桐江、富春江，都是普通河道，流至杭州名钱塘江，河道变宽，江面宽达三公里。先形成杭州湾，经扩大为喇叭形的王盘浮人海。钱塘江上游山水暴发时，江流汹涌；下游的海潮涌入时，波涛险恶。如果上下同时并发，翻腾激荡，势不可挡。偶遇台风，江面辽阔，浊浪排空，则风浪更为凶险。

可见，称钱塘江为天堑，并不为过。一统天下的始皇

帝以九五之尊，面临“天堑”，也是无计可施。要想过河，惟有“安桥”。

可是，要在钱塘江上“安桥”谈何容易。除去潮急浪高，钱塘江上建桥还有一个障碍——江底泥沙。这里的泥沙有流沙性质，非常深厚，经过水流冲刷，江底变迁莫测。历史上就有这种流沙现象的记载。《绍兴府志》中说：“江之中有罗刹石，曰罗刹江，其石以岩，数破舟，五代时，潮汐涨没，今已不见。”大石之所以不见了，就是因为受水流冲刷而下沉，逐渐埋入沙中的缘故。因此，多年来，杭州民间就有“钱塘江无底”的传说，唐代罗隐有诗云：“狂抛巨沉疑无底，猛过西陵似有头。”所以，钱塘江的水、风、土，都不比寻常，在这里造桥，当然不容易。

茅以升造桥又炸桥

随着科学技术的发展，在一定的人力、物力条件下，人们原以为办不到的事也是可以成功的——钱塘江上也可以造桥。

1933年8月，著名桥梁专家茅以升应邀主持设计钱塘江大桥，负责施工的是同样在桥梁界享有盛誉的专家罗英。1935年4月正式开工修造。为克服江底流沙，施工

中采用了气压沉箱基础。气压沉箱是水下挖土的一种设备，像一个有盖无底的箱子覆在江底泥沙上，在箱盖上建筑桥墩。沉箱盖上有圆筒伸出水面，圆筒打入压缩空气把沉箱里的水排出，让工人们经过圆筒下到沉箱内挖土，挖出的土也经圆筒运出，土越挖越深，箱子就慢慢下沉，箱盖上的桥墩也越筑越高。

采用这种基础形式，施工时可以直接看到地基的本来面貌，还可以随时处理下沉时的障碍物，不用灌注水下混凝土，就能保证工程质量。这样，桥墩用大型的“气压沉箱”作基础，就能够制服江底的大量流沙，钢筋混凝土墩身即使是在上游下来的洪水和下游冲来的涌浪夹击之下，仍能牢牢地屹立在江中。

1937年9月，在抗战的隆隆炮声中，大桥铁路建成通车，11月公路通车。

钱塘江大桥北起杭州闸口，南连萧山西兴，全长1453米，其中正桥长1072米，分为16孔，每孔跨径达67米。两岸引桥长381米，是一座双层公路铁路两用桥，上行汽车，下通火车。在当时，是连接沪甬和浙赣铁路的交通要道。

可惜的是，这座由我国工程师自行设计监造的第一座现代化桥梁生不逢时。

建桥过程中，日军飞机多次空袭轰炸大桥。1937年8

月14日，茅以升正在桥墩沉箱内，和工程师及监工员商量技术问题，忽遇日军飞机来袭，警报过后，沉箱内一片漆黑。幸而日机投弹不中，方化险为夷。正是凭借诸多工程人员临危不避、坚守岗位的精神，大桥才能够顺利建成通车。

桥成之日，正值淞沪战争爆发，抗日军旅的转运、百姓的疏散、物资的抢救、全仗大桥这条通道才得以完成，它有力地支援了前方抗日军民，阻滞了敌军南侵。1937年11月中旬，杭州告急。茅以升在作大桥设计时，已考虑到毁桥阻敌，并在靠南岸的第二个桥墩里，特别准备了一个放炸药的长方形空洞。17日清晨，他协助军事人员埋放好炸桥的炸药。

炸药埋放不久，大桥公路开放通车，其后一个多月，过桥的行人及车辆，都从炸药上面跨过钱塘江。这在中外桥梁史上，真可以算是空前的了。

12月22日，日军进攻武康，窥伺富阳，杭州危在旦夕。12月23日午后，炸桥命令实施。江天暮霭之中，一声轰然巨响，满天烟雾，这座雄跨钱塘江的大桥，就此中断。

25日，茅以升作《别钱塘》一诗，从中我们可以领略建桥的艰辛和炸桥的悲愤。

“钱塘江上大桥横，

众志成城万马奔。
突破难关八十一，
惊涛投险学唐僧，”
“天堑茫茫连沃焦，
秦皇何事不安桥。”
安桥岂是干戈事，
同轨同文无浪潮。
斗地风云突变色，
炸桥挥泪断通途。
“五行缺火”真来火，
不复原桥不丈夫。

(注：钱塘江桥四字，偏旁为金土水木，故云“缺火”)

抗战胜利后，茅以升又主持修复了大桥，实现了当年的“复桥”誓言。

改革开放，再造钱江第二桥

在以后的半个多世纪中，作为钱塘江及其上游富春江上唯一的大桥，钱江大桥为沟通南北出了大力。但是，随着我国改革开放以来的经济发展，南北交通压力也日渐增

大，大桥已有些力不从心。于是，1988年4月，钱江大桥下游13公里处的另一座大桥——钱江二桥，开工建造。

修建钱江二桥，首先遇到的是选址问题，钱塘江虽然不像长江那样江宽水深，但它的涌潮却中外闻名。它和巴西的亚马逊河、英国的塞文河、印度的呼格利和布拉马普特拉河的涌潮相比，钱江怒潮被列为“世界之最”是毫不夸张的。

提到钱江潮，有这样一个传说。战国时期吴王夫差荒淫无道，残害忠良。伍子胥因耿直进谏而葬送江底。伍子胥的冤魂悲愤难平，涌动潮水以泄怨恨，遂成怒潮。

传说虽无据可查，可钱塘潮的壮观却是有目共睹的。特别是在农历望日（每月农历十五日）前后几天，浪涛直立，白沫飞腾，有一股排山倒海、无坚不摧的气势。苏东坡笔下“八月十八潮，壮观天下无”的诗句，贴切地描绘出钱塘潮无以伦比的雄伟。

在这样的强涌潮区建桥，世界桥梁史上尚无先例，可是，如果避开潮头，在钱塘江大桥附近建桥，就得让铁路干线穿越杭州市区，给市内交通及环境带来不利影响；在上游富春江建桥，来往车辆就要多走几十公里的冤枉路。建桥专家们对各方面因素作了反复权衡之后，确定钱江二桥就建在老桥下游的13公里处。

桥址选定以后，工程技术人员开始考虑桥的形式。由

于大桥是建在世界最大的强涌潮区，每天要经受两次瞬时推力达每平方米5吨之大的涌浪的冲击，这就要求大桥要具备很强的稳定性和抗潮能力。因此，大桥无法采用钢梁结构。因为钢梁结构虽然有施工方便，造型美观的优点，但造价较高，涌潮大时，浪花飞溅到桥上，易使钢材锈蚀，桥梁的牢固程度势必受到影响，不利于日后的保养和维修。采用钢筋混凝土梁，则可避免上述缺点。但如采用普通的钢筋混凝土简支梁，即把预制的梁段架设到桥墩上拼接起来，这样由几段梁体连接而成的桥梁，整体性和稳定性就有所欠缺，难以抵受钱塘潮的强大冲击。而作为建桥材料的钢筋混凝土，有一个显著优势，就是可以现场浇筑，不但桥墩可以从基础地层开始到墩顶，浇成浑然一体，而且上千米的梁也可以不留一处接缝，浇成一条巨大的钢筋混凝土连续梁。连续梁比分段梁承受的力量当然要大得多。于是，钱江二桥就选用了钢筋混凝土连续梁。

整座大桥正桥十八孔，全长1340米的梁被浇铸成一个整体，桥面连一处接缝也没有，从而使大桥具有了常规桥梁无法比拟的稳定性和抗潮能力，可以稳稳当当地立在怒潮汹涌的江面上，任凭浊浪滔天，岿然不动。同时，作为杭甬高速公路的通道，预应力连续梁，比起普通梁型，更平稳顺畅，更能加快南北交通。1340米的预应力连续梁，在长度上化号称世界之英的英国奥威尔桥还长出54

米，创造了钢筋混凝土预应力连续梁的世界新纪录。整个梁体用了数以千万吨计的钢筋混凝土现场浇筑，仅铁路桥和公路桥的上部结构，混凝土总量在体积上就有6万立方米，简直就是一座水上长城！

钱江二桥的预应力连续梁，充分展示了中国建设者的聪明才智。大桥梁体内除了要有大量的常规性钢筋，还要在里面穿上密密麻麻的钢绞线，经高压受力后，把它们绷得紧紧的，以增加梁体牢固程度。为使这些钢绞线不再松弛，必须在线两端用东西卡住。这些用来固定绷紧后的钢绞线的装置就是锚具。锚具虽然不大，却要求能够承受200吨的拉力，所以它的材料和工艺要求非常高。

以往我国的大型桥梁都使用进口锚具。钱江二桥的建设者勇于创造，经过精心设计加工，终于用我们自己生产出的5万只锚具固定了梁体内拉紧的钢绞线。这些质量可靠的锚具，不仅为国家节省了200多万元的外汇，更重要的，是证明了我国桥梁技术在这一方面，完全可以和世界上任何国家相媲美。

1991年的12月，钱江二桥建成通车。潮起潮落的钱塘江上又飞起了一道沟通南北的彩虹。

新中国治淮工程

淮河位于长江和黄河之间，是我国七大江河之一。它发源于桐柏山，流域面积跨豫、皖、苏、鲁四省，33个地（市），182个县，共27万平方公里，沿河周围有1.3亿人口，近2亿亩耕地。自古以来，这里就是经济文化开发较早的地区。但是，在历史上由于人为因素和自然条件，使得淮河水患严重，特别是12世纪90年代以后，黄河夺去了淮河的出路，打乱了原来的水系，天灾人祸交相袭来，使富饶的淮河变成洪、涝、旱、碱俱全的害河。

新中国成立后，淮河成为第一条被全面治理的大河。1950年中央人民政府政务院召开治淮会议，作出了《关于治理淮河的決定》，确定了“蓄泄兼筹，以达根治之目的”的治淮方针。1951年，毛主席又发出了“一定要把淮河修好”的号召，提出“三省共保，三省一齐动手”的

团结治淮原则，揭开了我国大规模水利建设的序幕，开创了人民治淮的新纪元。

淮河流经的区域正好位于祖国的腹地，是我国南方与北方自然的分界线。一万年以前，我们的祖先就生活在淮河两岸，四千年前，大禹的后代建立的第一个奴隶制国家夏朝就是在这块土地上。12 世纪以前，淮河是一条出路畅通、可直接入海的河流，自然灾害也比较少，在历史上曾经是繁荣发达的地区之一，当时流传着“走千走万，不如淮河两岸”的赞美之词。但自 12 世纪黄河夺淮之后，淮河流域逐渐沦为全国自然灾害最严重的一条河流。据统计，从 1400 年到 1900 年的 500 年间，全流域共发生了 350 次较大的水灾、280 多次较为严重的旱灾。在新中国建立前的近 50 年中，淮河流域的灾情更为严重。1921 年和 1931 年的大水，每次都使几十个县沦为“水下世界”。1931 年 7 月，流域内普降暴雨，河水陡涨，堤防到处溃决，大片地区洪水漫流，人畜尸体顺水漂浮。兴化县全县一夜间全部淹没；官庄 100 多户人家，除在树梢上幸存 5 人外，其余全部被洪水卷走。大水退后，侥幸活下来的人也已倾家荡产，只好外出逃荒，飘零异乡。1942 年的大旱灾，淮河及其支流几乎断水，湖泊干涸，不少地方连吃水也发生困难，饿死、病死的仅河南省就有 100 万人以