

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

中外科学家发明家丛书

竺可桢



竺可桢（1890～1974年）是我国著名的科学家，是中国现代气象科学、地理科学的奠基人和一代宗师。

一、故乡、童年、求学

“滚滚长江东逝水，浪花淘尽英雄”。

浩渺的江水在东海之滨渐渐缓冲，江中泥沙沉淀成肥沃的长江三角洲。祖先们的辛勤耕耘，使之成为鱼米之乡。三角洲的南部，一条江迂回东流，与长江交汇处的一段就是以潮汐奇观闻名于世的钱塘江，江南岸即是浙江省的宁绍平原。从地图上看，宁绍平原恰似一条走廊，东有宁波，西有绍兴，历史悠久。龙门山、会稽山、四明山、天台山连绵起伏，是它的筋骨；浦阳江、曹娥江、甬江，纵横交错，是它的身脉，在这山明水秀之乡，曾经有过许多动人的故事和传奇的人物：卧薪尝胆的越王勾践、美女西施、英烈秋瑾，还有王充、黄宗羲、蔡元培、鲁迅等留芳千古的名人。我国著名的科学家竺可桢又为这片传奇的土地锦上添花。

竺可桢，字藕舫，绍兴东关镇人，1890年3月7日（清光绪十六年，庚寅，二月十七日）生。

竺可桢的父亲竺嘉祥，原居东关镇西5公里处的保驾山，世代以农为业。竺嘉祥青年时期迫于生计离家到东关镇上开设米摊，20岁左右与顾金娘结婚，于1896年得长子可材，两年后得次子可谦，之后又连得三位千金，最后生下竺可桢。顾氏夫人温良恭顺、节俭能干，家境日渐富足。经过几年的筹划，竺嘉祥在镇上开设了“承茂米行”，生意兴隆。

作为一个商人，竺嘉祥受到中国传统的思想“万般皆下品，唯有读书高”的影响，很希望儿子们能以读书奔出个好前程。可材、可谦入私塾接受当时的科举教育。后来，可材考中秀才，可谦因体弱辍学。

竺家人丁兴旺，住房显得拥挤。竺嘉祥筹划在镇上买地建房。1890年新房落成不久小儿子可桢呱呱坠地。竺可桢的出生，给竺家增添了喜气，父母双亲都十分钟爱小儿子。顾氏夫人的言传身教给可桢幼小的心灵里播下善良的种子。可桢7岁时和一位同学在河边玩，忽然看见一个衣衫褴褛的人跪在一个富人脚下，苦苦哀求着却被富人踢入河中，可桢忙上前救那人上岸并问缘由。原来他借了富人一斗米，到期无法偿还，家中五口人已忍饥挨饿多日。竺可桢听了急忙回家告诉母亲。顾氏夫人立即慷慨解囊，不仅替穷人还了米，还送给他一些米养家活口。父亲竺嘉祥望子成龙，在竺可桢3岁时就教他识字，一次父亲让可桢骑在肩上到镇上访友，途中挑一些店铺的招牌教他认，等回来时考他，大都记住了。人们都视可桢为“神童。”

可桢随大哥念了几年书，《四书》已能背诵，开始学做八股文。后来父亲为他聘了渊博的章镜尘先生来家设馆。可桢聪慧、机敏，深得先生喜爱。在攻读经文之外，偶而讲一些宋明以来当地理学家立身为学的故事以激励可桢。竺可桢十分敬重这位老师。

戊戌维新后，清政府改革旧学制，兴办学堂。1899年东关镇上的第一所小学堂在天华寺落成，章镜尘被聘到学堂任教，可桢随师入学堂。可桢少时即忧国忧民，才华横溢，一次老师要求用“苦”、“甜”造句，可桢的回答是：“丧权辱国最苦，国家富强最甜。”得到老师的赞许。

小学毕业后，竺家家境不若以往。为了儿子的前程，竺嘉祥临时筹集一

笔钱，送可桢出门求学。可桢不负众望，赶赴上海，考入澄衷学堂。

中学课业繁重，可桢勤奋好学，成绩优异。有一次，他听到有人在背后讥笑他：“像竺可桢那样，一定活不到20岁。”他知道嘲弄他的是颇有才华的胡洪驿（即胡适）。自此，他每天早起做体操，保持饱满的精神，专心治学。

1908年春，离毕业还有3个月，班上同学向校方提出更换图画教员遭到拒绝，全班罢课，校方不予毕业。暑假后，可桢考入复旦公学。这年冬天，顾氏夫人病逝，可桢悲痛万分，为学更加勤勉，以慰亡母，在复旦公学，可桢坚定了“科学救国”的思想。1809年可桢考入唐山路矿学堂，学习土木工程，每次考试都名列榜首。

1901年，第二届庚款留美考录70人中，竺可桢以第28名的成绩入选。9月，集体由上海乘海轮横渡太平洋至旧金山，乘火车穿越北美到波士顿。到了美国，竺可桢改学农业，就读于伊利诺大学。在大学期间他刻苦攻读并利用假期到南部考察。后来，竺可桢又选定气象学作为研究方向，转至哈佛大学地质系。于1915年获得硕士学位。为了继续深造，他申请延长3年，得到同意。在此期间，他陆续发表了《中国之雨量及风暴说》、《台风中心之若干新事实》等论文。1917年被纳为美国地理学会会员。同年获伊麦荪奖学金，并经常为《科学》月刊撰稿和编辑。

竺可桢留美8年，二哥、大哥、父亲相继去世。竺可桢在悲痛之余，只有努力工作和学习，以慰父兄对自己的厚望。

1918年，竺可桢精心完成的论文《远东台风的新分类》通过答辩，被哈佛大学授予博士学位。同年秋，竺可桢回到了阔别8年的祖国。

二、教书生涯

竺可桢归国后应聘到武昌高等师范学校任教，主授博物地学部本科的地理，同时为数学物理部毕业班讲授天文气象课，在教学中竺可桢大胆地按新的地理学观点组织安排教材、试编讲义，赢得学生的赞誉。

五四运动中，学生游行示威要求“雪国耻”。武高学生与军警发生冲突，一学生被刺伤。校长张渲向督署交涉保护爱国学生。竺可桢认为这次学生的爱国运动是值得赞许的，并对张渲维护学生爱国热情的举动甚为感动。

暑期，竺可桢赴杭州参加中国科学社第三次年会。

秋季开学时，武高校长已更换。新任校长曾留学日本，对“五四”运动的态度与张渲大相径庭。竺可桢欲离武高而去，却因有聘约在先，只得继续留在武高。

寒假期间，竺可桢去上海与张侠魂女士结为伉俪。婚后张侠魂随竺可桢到武汉，使竺可桢清苦的教学生活中增添了许多乐趣。

1920年，竺可桢应南京高等师范学校之聘来到南京执教。在南京，竺可桢在文史地部讲授气象学，同时担任数学理化部的微积分和农业专修科地质学两科的教学。

1921年东南大学开始招生，学制四年。在东大筹建期间，竺可桢提出扩充成立地学系的建议，包括地理、气象、地质和矿物四个学科。建议被校方采纳，竺可桢被任命为地学系主任。竺可桢广聘名流讲学，在当时很受重视。作为中国的第一个地学系，东大地学系与北大地质系南北相映，成为当时中

国培养地学英才的两个摇篮。

竺可桢主讲《地学通论》，听课的学生很多。他的讲义总是精心编写、反复修改，铅印成册发给学生。在讲义绪论中，他引用美国著名学者台维斯的话：“地理学者，研究地球上各种物质与人类关系之一种科学也。”

竺可桢开设的气象学，内容分为十一章，每章都附有参考文献。讲义总是深入浅出，中外典籍融汇贯通。后来此讲义被收入商务印书馆《万有文库》于1928年初版发行，成为当时普及气象知识的一本好书。

竺可桢对学生的要求非常严格，他总是尽力为学生的学习创造便利条件。他在东大校园梅庵内六朝松旁设立气象测候所以供学生实习，他经常带领学生到野外实习考察。

繁重的教学工作没有熄灭竺可桢对科学事业的热情，在传播科学知识的同时，他不遗余力地进行科学研究。在东大执教期间，他的科研成果颇丰。台风研究是他最早的突破点，他指出的台风眼中温度剧烈升高是由于下降气流所致的新观点，闻名于当时东亚各国的气象界。竺可桢还对东亚天气类型进行研究，为我国后来天气预报的建立和大气环流的研究提供了初步基础。运用古代资料研究历史上的气候变迁是竺可桢研究工作的又一新起点，这方面的著作有《中国对气象学的若干新贡献》、《南宋时我国气候之揣测》、《中国历史上气候之变迁》、《中国历史上的旱灾》等。地理学方面的论著除《地学通论》外，还有1922年发表的《地理对于人生之影响》一文。译著有《西欧地理学发展史》。此外，竺可桢还广泛涉及人口、航空、历法、农业等领域的研究。

竺可桢不仅是一位科学家，而且是一位出色的教育家。他注重培养学生的自学和研究能力。指导学生翻译外国的最新著作并帮助学生润饰修改。学生们无不爱戴这位良师，学生中流传着这样的话：“同学自修，课外研究……策勉指导之助得柳师、竺师者尤多。”

正值地学系蓬勃发展、师生共勉为科研奋发图强之际，东大却起了风波。因东大经费紧张，加之校长郭秉文居功自傲不讲民主招致师生不满起了冲突。教育部派胡敦复接任郭秉文，拥郭派师生与新任校长发生冲突，东大一片混乱，许多教授愤然辞职。竺可桢也深为痛心，“学此地不可以一日居”，于学期结束后离开东大，应聘商务印书馆专任编辑，负责史地部。同年，竺可桢以中国代表团成员身份，去东京参加太平洋科学会议直到东大风潮平息，竺可桢才得以重任地学系主任。1927年，中央研究院成立。竺可桢应蔡元培院长之邀应聘为筹委会常委，筹建观象台，建成之后被聘为气象所所长，终于实现了他多年来的夙愿——学以致用，为中国的气象事业而奋斗。

三、艰辛创业

我国对气象的观测可以追溯至公元前14世纪。殷墟出土的甲骨文中散见风、雨、云、雪雷、电、霜、霁等字样。但有关气象观测的记载中，直到乾隆八年即1743年才有气压、气温、湿度等近代气象仪器的观测资料。鸦片战争后，俄英法德日等帝国主义者先后在北京、香港、上海、青岛等地设立各种气象观测机构。清末，列强在我国设立的海关气象测候所多达几十所。

辛亥革命后，北京政府于1912年夏筹建中央观象台，隶属于教育部。次年增设气象科，由蒋丙然任科长。但当时军阀混战，气象观测得不到应有的

重视，经费短缺，人员星散，中央气象台处于奄奄一息的状态。

1872 年设置的上海徐家汇观象台是当时由外国人在我国设置的最有影响的气象工作机构。它服务于帝国主义及其航运事业。1914 年，上海法租界工部局在顾家宅设立无线电台，干着私收商电的勾当。徐家汇观象台利用这一电台，收集各地气象情报并公开广播天气预报和台风警报等，俨然以中国气象中心自居而无视我国的主权和利益。

竺可桢作为一名中国的气象科学家，看到我国的气象事业毫无生气，已是痛心，更让他心不能安的是我国的现代气象事业深深地打上了旧中国殖民地和半殖民地的烙印。为了祖国的气象事业，竺可桢全力以赴地投入工作。

中央研究院观象台的业务范围包括气象、天文、地震和地磁四项。竺可桢主管气象。经过竺可桢的苦心经营，从 1928 年元旦零时起，开始南京地区每小时一次、昼夜连续的地面气象观测。气象台暂设在成贤街大学的花园里，园中花木葱郁，蔽天遮日不利于气象观测，而近在咫尺的北极阁则是气候观测的好处所。竺可桢早就看好北极阁，几经周折，终于获准将金山交由中央研究所用于建设气象台。竺可桢亲临荆棘遍地的荒山勘察地形，并因地制宜地拟就建筑计划。

经过竺可桢几年苦心经营，钦天山北极阁已建成当时相当理想的一处科学研究基地，我国的现代气象事业往前迈进了艰辛的一大步。竺可桢没有满足于现状，他不失时机地扩展业务。在原有的地面气象观测基础上，先后开拓了高空气象观测、天气预报和气象广播、物候、日射、空中电气、微法、地震等多项观测业务和科研工作。

气象观测是气象工作的核心和基础，竺可桢对于各项观测的质量要求非常严格。朱炳海先生回忆竺可桢时提到过：有一次天降大雪，天还没有亮，他被定在五点半的闹钟吵醒后起身准时到达观测场。正在观测时，猛然发现竺可桢已经站在他身后查看他如何观测了。竺可桢这种一丝不苟的工作作风，深深地影响着他的同事和学生。

为了气象所的发展，所长竺可桢广招人才、任人唯贤并使之各司其职、各尽其才。所中人员在他的领导下齐心协力搞科研，克服了重重困难，为我国气象事业的发展奠定了基础。

我国幅员辽阔，气象万千，单单一所气象台只是杯水车薪，远远不能满足气象事业的发展。竺可桢高瞻远瞩，呼吁在全国各地设立气象台，为农林、水利、军事、交通等服务，可是当时国民党政府正忙于筹备内战，置国计民生于不顾。竺可桢为了应付急需，一方面从气象研究所微薄的经费中挤出一部分，自力更生地建立少数测候所；一方面积极宣传推动各个需要气象资料的有关部门各建一些测候所，从各方面协同推进我国气象台站网的建设。自 1929 年到 1941 年，气象所共建成和接管过 28 个各级测候所，其中自建 9 个，合办 19 个。

竺可桢的眼光是长远的，他十分重视气象工作的国际合作。1931 年国际气象会议组织第二次国际极年观测，这是一次规模空前的国际地球物理合作计划。欧、美、亚及大洋洲的几十个国家参加。极年委员会的主席、丹麦气象研究所所长考尔博士特函竺可桢，邀请我国的气象研究所担任在中国部分的极年观测工作，竺可桢欣然应允。除在南京和北平增加高空观测的项目和次数外，还决定在峨眉山和泰山设立两个高山测候所。竺可桢在设备短缺、经费紧张的条件下毫不气馁，终于按计划完成了国际极年观测的任务，获得

了极有价值的资料。

拉萨测候所的建立是竺可桢为中国气象事业奠基中的另一桩不朽贡献。它的建立和发展是竺可桢百折不挠、致力于科研的有力见证。拉萨地处“世界屋脊”之称的青藏高原。“高处不胜寒”，西藏境内的气象观测点零散而不正规。竺可桢历经艰辛，几经交涉，终于在神秘的西藏建成了拉萨测候所。

竺可桢发展气象事业的热忱得到当时一些有识之士的同情和一些社会团体支持。这些都推动了一些台站的建立。到抗日战争爆发前夕，除了西北、西南地区外，我国的气象台站网络已经初具雏形了。

推进气象事业的发展，竺可桢面临着新的考验。当时无论气象测候机构还是领导体制都相当紊乱，业务方面也存在许多问题：仪器落后，时制各异，规章有别。1931年，竺可桢拟订了《全国气象观测实施规程》，此后，又陆续编印了《测候须知》、《气象学名词中外对照表》、《气象电码》、《气象常用表》等，还召集了三次全国气象会议，作出决议，统一规章制度，使全国气象工作逐步纳入统一的规范。

竺可桢对气象资料的整理和出版工作也十分重视。气象研究所定期出版的资料有《气象月刊》、《气象年报》。自1930年元旦起，每日油印东亚天气图，每年编印一册《商农气象观测记录》，1932年下半年开始出版《地震季报》。

气象事业的发展急需大量人才，而当时在高等院校攻读气象课程的学生屈指可数，并且当时我国没有培训气象人员的专门学校。针对这种局面，竺可桢先后办了四届气象练习班，以缓解气象专业人员缺乏的矛盾。竺可桢本人还亲自为第三届练习班编写讲义，讲授了一个学期的气象学。竺可桢为我国气象队伍的壮大付出了很多的心血。

竺可桢与同事、学生同甘共苦。他总是严以律己。抗日战争进入相持阶段之后，大后方物价暴涨，竺可桢的生活陷入困境，1943年的年夜饭吃的是霉米。同年12月，中央研究院决定发给各所的科研人员每人1000到2000元的救济费。竺家当时已是入不敷出，但竺可桢却主动要求将他应得的救济费平均分给该所几名作事务性工作的人员。

在国际交往中，竺可桢时时刻刻注意维护祖国的尊严。1936年，金陵大学某君偕同两名日本人访问北极阁，他们要求照相，后来又要求登台参观，气焰非常嚣张。竺可桢坚决不允许他们的无理要求，只让他们买了几本书，悻悻而去。1937年竺可桢去香港出席远东气象会议，会议期间港督和会长设宴时把中国的席位排在末尾。竺可桢不能容忍这种侮辱我国国格的行为，与其他两位中国代表商讨后愤然回国，不再出席会议，表现出中国人的凛然傲骨。

在这一时期，竺可桢一身兼二任，既是浙江大学校长又是气象研究所所长，事务繁忙，备极辛劳。后来，因为战事，浙大和气象研究所分别迁移后，相距更远，又值战时交通不便，竺可桢直到1938年4月才得由江西辗转到了重庆曾家岩气象研究所工作。当他得知许多贵重仪器损失于战争时，心情十分沉痛，而在浙大与气象所之间来回奔波，是竺可桢的体力所难以承受的。1944年竺可桢要求解去所长职务。5月赵九章接任代理所长的职务。经过整顿，所中工作渐有起色，竺可桢深感欣慰，于1946年底被批准辞去所长职务。

竺可桢的创业史是艰辛的历程，为中国气象事业的起飞奠定基础，是中国人独立自主地进行气象科研的伟大起点。

四、在浙大

1936年竺可桢被当局选中出任国立浙江大学校长。这在竺可桢一生事业中是一个重大的转折，也是引起他思想转变的契机。

浙大前身是求是书院，由清末杭州知府林启创办于1897年，是有识之士图谋变革而兴的新学。1902年改称浙江大学堂，几经易名，于1927年建制为大学。1933年郭任远任浙大校长，受当时国际上法西斯统治的影响，对学生采用军事管理制度，任意处分学生，激起学生的强烈不满，引发了“驱郭”运动。蒋介石不同意改换校长，双方僵持一个多月。蒋介石亲临浙大训话，下令罢课学生复课，遭到学生的抗拒。蒋介石只好退让，同意更换校长。有人推荐竺可桢出任浙大校长。2月21日，蒋介石与竺可桢面谈，要他出任浙大校长。竺可桢对蒋介石说：“这事我自己也需考虑。”竺可桢一时犹豫不决，他不是贪图功名的人，无意与官场中人物打交道。而经他深入了解浙大确实面临着很大的困难，急切地要求一位励精图治的校长。思虑再三，竺可桢说：“我若不为浙大着想，只顾明哲保身，则浙大必陷入党部之手。现在的国民党已经不是革命初期那样，被人操纵已无疑义。”这一席话表现出竺可桢的目光之敏锐与深远。为了浙大的前程，竺可桢终于答应蒋介石要他出任浙大校长的要求，但是他不能放弃气象事业的研究，因而，起初竺可桢只答应任职半年，把学校安定下来，然后交给一位有能力的人。后来他的好友陈叔谅发来长信，劝竺可桢不要限期半年，谈到为了浙大请竺可桢不要久搁不决。竺可桢心里了然，在浙大师生与党部的较量中，他奋力保护浙大，必然与党部发生冲突。因此提出了就任的三个条件：第一，财政方面须有源源接济；第二，用人方面校长有全权，不受党政干涉；第三，内定时间以半年为期。

1936年4月20日下午，竺可桢开完气象学会理事会，回到家中。见夫人侠魂已为他收拾好行装，送他连夜去杭州接任浙江大学校长。诸葛麒随竺可桢一起去浙大任校长秘书，在赴杭州的列车上，竺可桢再三叮嘱诸葛麒道：“振公到校后你要注意两件事。第一要勤快，做到案无留牍；第二要须缄默，你是校长秘书，必然知道许多机密之事，不能事先透露出去。”

次日晚7时竺可桢由上海到达杭州，刚下火车，就立即召集众人商讨如何治理学校，深入了解学生情况，直到深夜才回到寓所休息。第二天上午竺可桢由郑晓沧、胡刚复、倪志超陪同，会晤前任校长郭任远。两三天内，竺可桢与教员、学生许多人见面谈话，了解情况。

25日下午竺可桢在体育馆开全校师生员工大会，竺可桢发表就职演说。他强调：“……办理教育事业，第一须明白过去的历史，第二应了解目前的环境，……我们凭借本国的文化基础，吸收世界文化的精华，才能养成有用的专门人才；同时也必须根据本国的现势，审查世界的潮流，所养成的人才才能合乎今日的需要。”他旁征博引，从越王勾践雪耻、五代钱氏保浙、宋浙人匡复捍卫、明于廉抗倭，谈到明末黄梨洲、朱舜水的遗训：“一方为学问而努力，一方为民族而奋斗。”他的深邃哲思使全校师生都受到精神震撼。

面对热血青年学生的欢欣鼓舞，竺可桢又将话题引向现实：“有知识有血气的青年，早已感到国家情势危迫。近百年来，列强侵略进行不息，中国不能发奋自强，以致近几年国家面临着最严重的危机。”一席话引起青年学

生的共鸣，也赢得了学生们的信任和拥护。

竺可桢在浙大第一次参加纪念周正值5月4日，“五四”运动17周年。竺可桢对浙大师生讲了两个问题。关于教育制度，他主张不效仿任何国家，而取众家之长改革现行制度，施行导师制。谈及“五四”以来学生们沦于悲观，竺可桢认为这是由于缺乏对中华民族必能复兴的信仰。他希望浙大学生树立民族自信心，有高度的自觉和实际的努力。

竺可桢为了聘请好教授而多方奔走，他请茅以升讲《钱江桥与建设》，请马寅初讲《非常时期中国之财政问题》，还打算聘请冯玉祥、候德榜为演讲员。为了请到当时著名的老学者马一浮，竺可桢求贤若渴，三请马一浮传为佳话。

出任浙大校长以来，竺可桢穿梭在南京、上海、杭州之间，为了节省时间，坐车多是搭夜班车。他还常常将一些文件带在身边，坐车时批阅。气象研究所招收第四期练习班助理员的考卷，就是在沪杭颠簸的列车上批阅的。在处理各种业务之余，作为一名学者，竺可桢犹不忘抽出时间从事学术活动，多次到中央电台讲《气候与人生之关系》，又到杭州笕桥为航空学校师生讲《东亚之气候》。

竺可桢广纳贤才，办学民主，一时浙大名望大振，聚集了一批第一流的教授，当年招生时，考生蜂拥而至，出人意料的多。新学期一开始，竺可桢就亲自对新生发表演说，要求他们应该注意两点：第一，学好功课固然重要，但更重要的是养成一副清醒的头脑；第二，将来的理想，要以享福为可耻，以服务社会为光荣。

当年蒋介石由陈布雷陪同访问浙大。寒暄之后，竺可桢简明扼要地报告了情况。蒋介石对竺可桢的励精图治深感满意。竺可桢乘机提出调拨经费扩建校舍，并请蒋介石参观学校。蒋介石亲见校内处处屋宇破落，满目苍凉，答应把附近军械库的地址拨给浙大建造校舍。浙大师生人心大快，浙大建校的百年大计终于得到解决。

浙江大学逐步走向正轨，竺可桢的预期目的基本实现了，觉得自己应该离开浙大，专心研究所的工作了。因为当时日寇侵华甚急，浙大和研究所两副重担由竺可桢一肩担，极其辛劳，竺可桢想放下一头。他回南京到教育部报告了浙大接收军械库地盘的经过，顺便向王世杰提出要离开浙大，并推荐人选继任浙大校长职务。王世杰劝他切莫性急，等考虑考虑再说辞职一事。

竺可桢四处奔走，却发现大家都将浙大的希望寄托在自己身上，知道欲离浙大不是轻而易举的事，只好表示先解决经费问题，日后再说辞职之事。

经过竺可桢的多方努力，经费问题渐渐有了眉目。3月底竺可桢跟蒋介石面谈，蒋介石主动答应为浙大解决地址和经费问题。

1937年浙大毕业典礼，竺可桢致词以“有志、有识、有恒”6字为训，勉励同学们为人处事应“只知是非，不计利害。”这正是这位老学者对自己走过的人生旅程的总结。

五、颠沛西迁

芦沟桥事变激起了全国人民的抗日怒潮，抗日战争全面展开。当时浙大和全国许多大学一亲，抗日情绪高涨，开展了许多抗日活动。对这些活动，竺可桢和夫人张侠魂都积极参加或给予鼓励，学生自治会发起给前方将士捐献棉背心的活动，竺可桢就命拨出两间房子作缝制场所，带头捐钱供制作费

用。并常和夫人到缝制场鼓励学生的爱国热情。后来学生会又发起捐献活动，竺可桢夫妇首先捐献了他们的结婚戒指。

“八·一三”事变后，日本飞机频繁轰炸南京—上海—杭州铁路沿线。这不仅给这一带造成人员伤亡和财产损失，也引起人们的恐惧不安，扰乱了工作和生活秩序。竺可桢经过深思熟虑，决定将浙大迁到僻静安全的地带。竺可桢将一年级迁往天目山里的禅源寺，把附设高工和高农搬至萧山县的湘湖，11月中旬又把二、三、四年级迁到建德。

浙大迁往建德后，战局形势急剧变化，1937年11月5日，日军在浙江、江苏交界处的金山卫登陆。国民党军队迅速全线撤离，9日上海陷落。中央政府迁往重庆、武汉。在经费来源断绝的情况下，竺可桢忍痛遣散附设的高工高农两部分师生。而临敌军步步逼近的境况，竺可桢考虑再次西迁。竺可桢听说江西泰和有办学的条件，他就亲自去察看。12月中旬，竺可桢自泰和返建德，当时南京已陷落，杭州处于危急之中，他立即布置迁校。

竺可桢计划的迁校路线是从建德乘船到兰溪，改乘火车到樟树，然后换船南行到吉安或泰和。但战时客车停运，不得已，竺可桢只好命令改变路线，坐船上溯常山，从那里乘汽车到玉山，再乘火车。为全校师生员工的安危，竺可桢克服了重重困难，日夜操劳，深得众人的爱戴和尊敬。

几经波折，浙大终于在1938年2月迁至泰和。浙大师生经过了共同的患难，更加齐心协力，专心致志于教学。当时教育部派人在全国巡察，结果认为浙大是所有大学中教学秩序和教学质量坚持得最好的一所。

竺可桢还为当地兴办一些公益事业。浙大校址坐落在赣江边，几乎年年遭水灾。竺可桢与有关方面商量后由地方出钱，由浙大负责技术工作，修筑了一条长15里的防洪堤。竺可桢还提议招募难民垦荒种地，兴办了沙村垦殖场。竺可桢看到当地小学师资缺乏，就建议浙大和地方合办一个学校，取名澄江学校。

暑假来临，竺可桢领导学生组织慰劳队去抗战前线慰问，捐款购买医药用品送往前方。6月30日一早，竺可桢随慰劳队出发，侠魂夫人为他整好行装，送到车站，目送他远去。

竺可桢由长沙换火车直奔武汉。教育部在战时迁至武汉，部里要求竺可桢增设浙大师范学院，竺可桢表示尽力而为。谈到迁移，竺可桢说：“假若现在不迁移，则永不能移动。不要临时抱佛脚，请授权浙大自己视情况决定。”

航空委员会朱国华来见竺可桢，说湖口确已失陷。如此看来，浙大西迁势在必行，而且必须立刻着手。竺可桢离开武汉前，陈立夫同意浙大西迁，并说：“希望能迁到贵州。”

竺可桢感到事不宜迟，立刻着手迁校的准备工作，正为校址费脑筋之时，却收到家中来电，要他火速回泰和。竺可桢匆忙赶回家，在黄昏落日里迎他归家的是竺梅、竺安、竺宁三个孩子。竺梅安慰心急如焚的父亲：“爸爸，妈妈的病好点了。”竺可桢心情沉重，发觉身边还缺衡儿，竺梅不敢隐瞒，泪水汪出来：“衡儿没得了！”竺可桢一时心痛如绞。回到家中，只见侠魂躺在床上，形容憔悴，唏嘘不能言语了。见她双唇蠕动，竺可桢贴近她，听她说：“我怕这辈子再也不能相见……”竺可桢握住她的手，守在她床前，等她安睡了，又向医生询问病情。在侠魂夫人病床前，竺可桢百般劝慰，精心照料。1938年8月3日11时，张侠魂与世长辞。竺可桢一时感到生活失去了重心。他将侠魂喜爱的手表和自来水笔放入棺木中让她带去。9月15日

葬张侠魂、竺衡于玉华山之阳，地名松山。17日，竺可桢领了梅儿和彬彬到松山张侠魂和衡儿坟前与之告别。浙大再次西迁上路。

西迁路上，竺可桢夜听秋雨潇潇，辗转难眠，忆起侠魂，悄然泪下，作了两首悼亡诗用以寄情：

—
生别可哀死更哀，何堪凤去只留台；
西风萧瑟湘江渡，昔日双飞今独来

二
结发相从二十年，澄江话别意缠绵；
岂知一病竟难起，客舍梦回又泣然。

浙大的繁忙公务冲淡了竺可桢的丧妻之痛。11月1日，浙江大学在宜山标营厅举行开学典礼，竺可桢对师生发表了《王阳明先生与大学生的典范》演讲，他推崇“知行合一”。并提出以“求是”二字为浙大校训。后来竺可桢又请马一浮作《浙江大学校歌》，全文如下：

大不自多，海纳江河。惟学无际，际于天地，形上谓道，形下谓器。礼主分别，乐主和同。知其不二兮，尔听斯聪。

国有成均，在浙之滨，昔言求是，实启尔求真。习坎示教，始见经纶。无曰已是，无曰逐真。靡革匪因，靡因匪新。何以新之，开物前民。嗟尔髦士，尚有其闻。

念哉典学，思睿观通。有文有质，有农有工，兼总条贯，知至知终。成章乃达，若金之在熔。尚亨于野，无吝于宗。树我邦国，天下来同。

浙大在宜山时期，学生为抗战举行义卖募捐，竺可桢捐出侠魂生前的12件物品。自侠魂辞世后，竺可桢省吃俭用，积攒了1000元，他想把这笔钱捐给浙大，设立侠魂纪念奖学金，以周济二、三、四年级女生中家境贫寒而成绩优良者。此事完成后，竺可桢深感宽慰。

迫于时局，宜山也不能久住。在敌军的轰炸中，浙大损失重大。浙大必须再一次西迁。教育部允许浙大迁往贵州。

竺可桢肩负浙大与气象所两副担子，拖着几个孩子，生活艰苦。朋友都劝他与陈汲赶紧把婚事办了，家里好有个照应。竺可桢觉得此事不能太仓促。他决定去嘉定与陈汲长谈，二人同游峨眉山，在千佛顶，二人定下了终身相许的情缘。

11月24日南宁失陷，宜山震动，浙大被迫西迁。浙大师生员工及眷属在西迁中，流离四散，忍饥挨饿，处境艰难。竺可桢四处奔走，争取经费，为迁校操心劳力，历尽磨难，终于到达贵州。

六、黔北岁月

浙大迁到黔北，分布在遵义城、湄潭县城及所属永兴场三个地方。校本部和文学院、工学院、师范学院文科各系在遵义，理学院、农学院、师范学院理科各系先在遵义，后住湄潭，一年级设在永兴。

遵义地处娄山关以南，乌江以北支流湘江的河谷盆地，是从贵阳到重庆通道上的重要城市。浙大自1940年迁到黔北，直到1946年才返回杭州，在贵州避战时之乱长达六年半之久。在此期间，浙大的教学秩序比较安定有序。

浙大避开战火，生活安定下来。竺可桢处心积虑地想方设法办好浙大。

在黔北的六年半，浙大在极其艰苦的条件下有了较大发展。在扩大规模的同时，浙大在教学质量和科学研究上也取得了很大进步。

浙大的发展得益于竺可桢的教育思想和工作作风。在教育思想方面，他一再说明：“大学教育的目的，决不仅仅是造就多少专家如工程师、医生之类”，而主要是培养“公忠坚毅、能担当大任、主持风云、转移国运的领导人才”。而这种“领导人才”必须具备以下四个条件：一、肯牺牲自己，努力为国，以天下为己任的精神；二、清醒的富有理智的头脑和深思远虑、不肯盲从的习惯；三、明辨是非而不徇利害的气概；四、健全的体格。竺可桢反对读死书，鼓励学生们关心国事、关心民众疾苦和公益事业。竺可桢还强调坚持求是精神，把它作为培养学生的重要内容。为了使浙大具备一个强大的教授阵营，竺可桢费尽心血，多方努力延聘了一大批有真才实学的一流教授。在治校管理方面，竺可桢采取民主办学的工作作风。当时身为一校之长的他完全可以大权独揽，但他认为专制不是好办法，因此成立了校务委员会，由教务、总务、训导三长，永兴部主任、各院院长和由选举产生的其他一些教授组成，共定学校方针大计。竺可桢为了浙大可谓呕心沥血。正是这种求是学风和民主精神的发扬，为浙大赢得了“东方剑桥”和“民主堡垒”的美誉。

浙大一切就绪。1940年2月底竺可桢前往重庆，主要目的是为浙大筹措经费，还有许多其它公务活动，并于3月在重庆与陈汲结为秦晋之好，4月底，夫妻双双同返遵义。同年12月14日生一女，取松为名。

1942年1月16日，浙大学生举行倒孔游行。“倒孔”针对当时行政院长孔祥熙在国难当头的抗战时期营私舞弊、大发国难之财而起。而直接的导火索则是孔夫人在香港沦陷前用专机运送宠物，而许多著名进步人士则因缺乏交通工具而不能脱险引起义愤。消息一经传出，舆论哗然，西南大学学生首先掀起倒孔游行。浙大学生情绪激愤，组织游行示威。作为校长，竺可桢怕学生与军警发生流血冲突，百般劝阻不要上街游行。实在不能阻止，竺可桢就加入学生的队伍并走在队伍前面，以保护游行学生的安全。

“倒孔”游行在竺可桢的努力下没有发生冲突，但是一些政客妄图利用这一事件向蒋介石邀功，蒋介石得知浙大举行“倒孔”游行后勃然大怒，说要严办。竺可桢千方百计保护学生逃离当局的迫害。当局不甘罢休，又制造一系列迫害学生的事件，借口搜出反动标语捕去潘家苏和滕维藻两人。竺可桢领导全校师生展开营救潘、滕的活动。查找证据证实叶道明指控学生私藏反动标语完全是栽赃。竺可桢还前往拘留潘、滕的德园探望二人。直到救二人脱险，竺可桢才欣慰自己尽了师长的责任。

1944年，日军由湘北一路南侵攻入广西境内，11月敌军北犯，12月攻陷贵州，史称黔南事变。一时人心大乱，竺可桢肩负全校千余人的安危责任，心急如焚。教育部却函电浙大撤消，合并入中央大学。竺可桢据理力争，终于保住浙大。

在“黔南事变”中，经浙大学生发起、推动和组织，遵义全市掀起了空前规模的劳军运动，后来又发展组成浙大的第二次战地服务团。竺可桢对这些活动一直采取了热情鼓励的态度。事变之后，浙大学生出于爱国热忱，纷纷弃笔从戎，志愿参军。竺可桢不但主张志愿者参军，还主张留校的人都学习军事科目，以随时参加前方的军事工作。后来，浙大五位同学被诬陷为共产党而被捕，竺可桢义愤填膺，经过几番交涉，四处奔走，终于使五位同学

获释，其他一些参军的同学也先后退伍返校。

1945年3月14日，竺可桢因公滞留重庆，有人告知他训导长费巩失踪了，竺可桢大吃一惊。费巩为人正直坦诚，是疾恶如仇的正人君子，极受浙大学生爱戴。他常常抨击国民党的腐败，又时常救助被特务机关迫害的学生，被特务机关视作眼中钉。他四处探听费巩的消息。竺可桢推测费巩一定是被特务绑架去了。但特务机关拒不承认。费巩失踪还未平息又起一波，邵全声被军统逮捕，竺可桢又忙于营救邵全声。国民党为了逃避罪责，让邵全声作替罪羊，严刑逼他供出在趸船上推费巩落水致死，宣告判处邵全声死刑。竺可桢坚持不懈地一再营救，终于将邵保释出狱。然而费巩下落始终不明。

抗战胜利的消息传到遵义，倾城欢庆。竺可桢兴奋不已，一夜不眠。与学生们兴高采烈地共庆抗战胜利。竺可桢急不可待，想尽快将浙大迁回日夜萦怀的家乡。

11月8日，浙大终于回到杭州举行战后的第一个开学典礼，竺可桢没有辜负浙江父老的厚望，抗战八年中，浙大的成绩是突出的。故地重游，目睹战火之后的千疮百孔，竺可桢不禁扼腕叹息。而国民党的反动举措尤其令竺可桢心情不能平静。

七、伟大的决裂

1946年5月竺可桢在遵义送走了第一批回杭的教职员及家属，16日他怀着眷恋之情告别黔北飞回南京。

内战的阴影冲淡了竺可桢对抗战胜利与和平建设满怀希望的喜悦。他目睹民众衣不蔽体，食难温饱，而地主却锦衣美食，心中一阵黯然神伤。

国统区物价飞涨一时间民不聊生。6月11日，竺可桢返杭，正值浙大教职员为要求生活津贴而罢教。次日，学生自治会代表晋见竺可桢。向他报告13日全杭州市学生即将举行反内战游行。竺可桢仅仅对游行口号提出一些更正意见，而拒绝阻止学生游行示威。国民党当局要求竺可桢交出浙大学生赵槐等7人，竺可桢以“尚须调查”为名托辞过去，保护了游行学生。

尽管全国各地反内战运动风起云涌，但是蒋介石却仍旧无动于衷。人民渐渐觉醒了，尤其是青年人，看透了国民党反动派的本质。不少爱国青年纷纷与家人“不告而别”，投身到中共领导的人民解放斗争事业中。竺梅与其未婚夫满腔热忱奔赴山东解放区。竺可桢惦念北上的女儿，面对动荡的时局，不由感慨：“故国江山无限好，无如天下不太平啊！”

一日竺可桢翻阅当时美国刊物《气象学报》时，发现自己有多处不解所云，不禁叹息道：“十年校长，已成落伍之气象学家矣！”1946年决意辞去兼了10年之久的气象所所长一职，决心一心一意办好浙大，为祖国培养栋梁之才。

1946年8月，竺可桢出席在巴黎召开的联合国教科文组织成立大会，一并考察英美。会后，竺可桢参观法国中央气象台、约里奥·居里实验室等科研机构，遍览巴黎名胜古迹。在英国伦敦，竺可桢马不停蹄地参观访问学校、研究机构、图书馆、博物馆等。1947年1月，竺可桢乘船横渡大西洋抵达纽约。漫步街头，竺可桢感到战后的美国，景迁人移，面目全非了。他还参观波士顿等地美术馆、博物馆。这次欧美之旅，收获颇丰。

与此同时，国内却是危机四伏。5月20日沪、苏、杭学生6000余人汇

集南京举行示威游行，遭到残酷镇压，伤百余人，20余人被捕，这就是著名的“五·二〇”惨案。之后，引起了全国抗议浪潮，全国数十万学生高举“反饥饿，反内战，反迫害”旗帜游行示威，罢课抗议。5月24日浙大学生联合杭州学生数千人游行示威。教育部发电催竺可桢火速归国解决学生罢课问题。竺可桢耳闻目睹国民党的腐败和专制，对国民党的认识越来越深刻，越来越明了。

返校后，竺可桢考虑到学生与学校的安全决定提前放假。这样，学生的长期罢课逐渐结束了。当局要求学生从严处置，竺可桢坚持“以德服人”反对动用军警武力迫害。

新学期开始不久，当局寻找借口逮捕了浙大学生自治会主席于子三、农学院学生郇佰瑾、毕业生陈建新、黄世民等人。竺可桢获悉马上进行营救，探听被捕原因及下落。正在浙大师生努力与当局抗争之时，却传来“于子三已用玻璃刺破喉管自尽”的说法。竺可桢赶赴现场，一眼识破了当局的阴谋，指责道：“以刀杀人与以棍杀人有以异乎？”并质问玻璃管自何而来，戳穿事实真相。竺可桢目睹学生于子三被害后的惨状，悲愤交加，晕倒过去。在于子三“自杀”身亡检验证书上，竺可桢拒不签字，而在另一张纸上写了：“浙江大学学生于子三委实已死，到场看过。”于子三被害，激起民众的愤慨。31日集会，竺可桢参加并在会上作了报告。教授们发表宣言要求保障人权，并在集会上宣布罢教。当局给竺可桢施加压力，竺可桢断然拒绝阻止罢教罢课，并决定动身去南京辞职。学生来电告知，支持竺校长在南京的一切活动，希望他不要辞职。竺可桢在南京谈到于子三案说：“作为一个学生是一个好学生，此事将成为千古奇冤。”蒋介石命人要竺可桢在报上更正，竺可桢断然拒绝：“报载是事实，无法更正。”竺可桢开始旗帜鲜明地领导师生与黑暗势力抗争，他宣告：“真理在我们一边，胜利一定属于我们。”

在于子三的葬礼上，学生与军警、特务发生冲突。事件发生后，竺可桢向当局抗议流氓暴行。而当局却将受伤学生当作“凶手”、“被告”传讯。浙大学生为了抗议这一暴行，罢课三天。竺可桢顶住当局的沉重压力，不顾个人安危，坚决抵制反动当局对学生的迫害，成为浙大的精神支柱。在校学生有感于此，创作了“求是之光”一歌，讴歌竺可桢。歌词是：

江声浩荡，浪涌两浙文物，
弦歌不绝颂浙大，看求是精神远播扬！
十年流土，风霜久摧鬓发苍；
惨淡经营，剑桥媲美，听万人欢呼竺校长！
自由褫姆，鞠躬尽瘁为人道；
科学、民主，矢志所求，歌真理战士竺校长！
江潮澎湃，激流推创新时代；
风雨如海，鸡鸣不已，愿民主堡垒永辉煌！

8月，军警开始大肆搜捕爱国学生。22日军警、特务在特务学生带领下，捕去浙大学生三人。竺可桢再次投入营救工作，保释出误捕的施、方二人。而吴大信因涉嫌重大不准保释，9月18日，特刑庭宣判吴大信一案。竺可桢出席旁听。法庭判处吴10年徒刑，竺可桢认为过重。9月19日，学生罢课以示抗议。竺可桢为了学生的安全竭力劝阻，又对当局敷衍，说当日是钱江大潮，学生观潮去了。此后，又有几起迫害学生的事件，竺可桢无不多方努力营救被捕学生。与此同时，竺可桢对于国民党反动当局的黑暗、独裁也更

加痛恨，对蒋介石失去了原有的幻想。

1949年4月中旬，竺可桢获悉自己被列入了“和平分子”的黑名单。由此可见竺可桢已被国民党列为不可靠的人。竺可桢面对危难，反而更加平静。

4月23日南京解放。

4月29日，竺可桢辞别家人离开了精心耕耘13年的浙江大学，奔赴上海。次日，他访晤教育部长杭立武。正是杭电召竺可桢来沪“有要事相商”，所谓“要事”就是奉命劝竺可桢去台湾或广州，竺可桢婉然拒绝了。

5月6日，蒋经国奉父命劝说竺可桢去台湾。一见竺可桢，蒋经国首先转达蒋介石的问候，然后说明来意，劝竺可桢去台湾。竺可桢说：“多谢令尊美意。在眼下，我看就不必了。”蒋经国追问原因，竺可桢坦然道出：“历史兴替，大势已去，台湾能维持多久？”竺可桢还指出了国民党早已腐化。蒋经国只好悻悻而去。

竺可桢执意留在上海，竺等待着黎明的曙光照亮古老的中国。

八、新的征程

“雄鸡一唱天下白”，全国的解放将竺可桢推上新的征程。他还有些迷惘，但掩不住心中的希望和欢欣。他义无反顾地踏上了这条崭新的征途。

竺可桢伫立在新上海的街头，见到气象更新，人民欢歌乐舞，欢迎解放军。而中国人民解放军纪律严明，与国民党军队的气势汹汹、蛮不讲理形成鲜明对比。在日记上，竺可桢写道：“解放军之来，人民如久旱之望云霓，希望能苦干到底，不要如国民党之腐化。科学对于建设极为重要，希望共产党能重视之。”

6月9日，中央研究院集会纪念建院21周年，陈毅市长特意赶来参加并讲了话。竺可桢从中领略了中国共产党的政治主张，看到了党对知识分子和科学事业寄予的厚望。

1949年7月，竺可桢应邀参加在北平召开的全国自然科学工作者代表会议筹备会。与会者济济一堂，都是全国科技界的精英。会议的目的是加强科学界的团结，总结以往科学工作的经验，以改进今后的工作进程，更好地为新中国建设服务，为全国人民谋福利，同时为成立统一的全国科学组织准备条件。竺可桢为共产党人公而忘私、为祖国为人民呕心沥血的精神深深打动。会后，竺可桢参加了赴东北参观团，一路上的见闻，尤使他信心倍增，从而决心在中国共产党的领导下，为新中国的科学事业而奉献自己的力量。

9月，竺可桢作为教育界的代表参加了第一届中国人民政治协商会议。与会期间，他建议在《共同纲领》中关于发展自然科学问题专列一条以示注重，得到众人的赞同。正式通过的《共同纲领》第四十三条规定：“努力发展自然科学，以服务于工业、农业和国防的建设。奖励科学的发现和发明，普及科学知识。”

1949年10月1日，当毛主席站在庄严而雄伟的天安门城楼上向全世界宣布：“中国人民从此站起来了！”时，竺可桢心潮澎湃，百感交集。

中国共产党了解到竺可桢为人坦荡、作风严谨、主持正义，在教育界、科学界堪称德高望重。因此，推荐竺可桢担任中国科学院副院长。共和国的需要，党的信任，把竺可桢推到当时被认为全国科学事业最高机关的领导岗位上。年近花甲的竺可桢毫不犹豫地挑起了这副重担。

1949年11月1日，中国科学院正式宣告成立。由于李四光当时在国外未能赶回到职，建院初期中国科学院领导自然科学方面的实际责任便主要落在竺可桢肩上。竺可桢按照周恩来等同志的指示提出了科学事业方面三原则：第一，必须理论和实际相结合，使科学能真正为工农大众服务；第二，必须群策群力，用集体力量来解决眼前最迫切而最重大的问题；第三，大量培养能解决实际问题的科学人才。

竺可桢对科学院倾注了不少心血。他与许多科学家促膝长谈，坦诚相待，互通心声，同时又坚持按原则办事，这种工作作风曾感动不少人。经过竺可桢的奋斗，科学院精英荟萃，为中国科学事业的发展奠定了坚实的基础。

根据当时人民政府关于中国科学院应该计划与指导全国科学研究事业的精神，中国科学院十分注意地方科研工作的发展和新兴学科研究机构的设立，为了促进这两方面工作，竺可桢兢兢业业，不遗余力。先后组织和领导了东北分院、西北分院、华南分院、中南分院、华东分院和新疆分院。真可谓劳苦功高。

建国初期，新中国遭受西方各国的敌视，为了寻求经济技术援助和发展科学的经验，向苏联学习，加强与苏联的科技交流便成为必由之路。竺可桢十分重视向苏联学习。为了通晓俄文，竺可桢专门聘请一位俄籍教师习俄文。他还多次访问苏联。但是作为一位科学家，竺可桢是严谨的，他不一味照搬苏联，而是取长补短，吸收有益经验，为我所用。他从不随波逐流，总是勇于提出自己的独立见解。

竺可桢在工作中总是高瞻远瞩，放眼世界，他十分关注国外的科技动态，并极力倡导吸收外国的先进经验，同时也注意挖掘我国历史上的科学遗产。真正做到了洋为中用，古为今用。竺可桢利用多次参加国际学术会议的机会，考察国外的教育、科技发展状况，借鉴国外的经验教训。在对古代科学充分研究的基础上，竺可桢于1951年先后发表了《中国古代在天文学上的伟大贡献》和《中国过去气象学的成就》，又于1956年以中国古代天文学研究成就的基本事实为根据，进一步论证了二十八宿起源于我国而不是当时公认的印度。这些不仅丰富了我国的科研成果，而且大大增强了中国人民的民族自尊心和自信心。

中国科学院在短短几年间取得了令人瞩目的成绩。经全院上下齐心协力地奋斗，1956年初，研究机构由建院初期的16个增到44个，科技人员从219人增到2496人。为社会主义建设作出了不朽的贡献。这与竺可桢的辛勤劳动是分不开的。面对新中国欣欣向荣的前景，竺可桢兴奋不已，同时又感到自己肩上的担子分量不轻。他精神抖擞，走向灿烂的未来。

九、万水千山走遍

在繁忙的工作之余，竺可桢仍然坚持挤出时间以极大的热情亲自到野外进行实地考察，获得第一手资料，以供科学研究所需。

黄河是我国北部的血脉，她哺育了中华民族的灿烂文明。然而旧中国对黄河缺乏治理，黄河两岸，特别是中下游一带经常遭受由黄河泛滥造成的洪水灾害。为了寻找治黄的根本，竺可桢不远千里，率众沿河而上。站在黄土高原上，竺可桢遥想5000年历史的兴衰，黄河的变迁。他不辞劳苦，起早贪黑地忙于考察。虚心向当地群众请教一年四季的风向、雨水的多少、水土流

失的状况。由于过度劳累和水土不服，竺可桢终于病倒了，但他仍坚持考察访问直到最后。

竺可桢还组织和领导了对晋西北的水土保持工作，并进行视察。在吕梁山，竺可桢访问了两名有经验的老农，认真听取他们的经验，同时向他们建议对土地综合利用，不应只注重栽植果树而忽视农作物，应该农林牧水综合规划，全面发展。两位老农听罢，非常高兴，感到大有奔头。竺可桢认为“黄土高原水土流失的根本问题是对于沟的改造利用问题”。

1957年竺可桢开始着手热带考察工作。考察路线由广东阳江、电白、信宜南去，经茂名、化县、湛江、海康达徐闻，渡海考察海南岛。一路上，竺可桢不停地观察，不停地记录。同时，他不忘自己有责任为沿途人民服务，随时随地对生产中的问题提出意见和建议。面对当地人民伐木烧炭、放火狩猎等破坏森林资源的举措，竺可桢十分痛心。他耐心地用科学道理教育农民不要只顾眼前的小利，而应在靠山吃山的同时还要养山。

不久，竺可桢又踏上了北去的列车，奔赴黑龙江考察。黑龙江综合考察是以水能、水利地质、矿产、农、林、牧、渔等自然资源、自然条件和经济状况为目标。到了哈尔滨，竺可桢乘船由松花江顺流而下，东行千里，经佳木斯到广阔无垠的三江平原。到同江，入黑龙江，转向西行，逆流而上，至萝北县折向西北而行，在爱辉稍停，渡江到苏联的海兰泡。在苏联，竺可桢一行受到热烈欢迎，他穿梭在林海、草原、江河、沼泽间，晓行夜宿，生活非常艰苦，他却毫不介意，感到其乐无穷。他测温度、记天气，观察地理、地质、土壤，拍照，整理资料，终日忙碌奔波，乐此不疲。

经过几年的考察，竺可桢积累了大量的可靠资料，据此，他明确提出中国的亚热带的北界应在淮河、秦岭一线，南界在岭南，从台湾中部到雷州半岛。他以气温指标和考察得来的植物群落资料，纠正了苏联学者把辽、吉全境和黑龙江、内蒙古一部分都划作亚热带的说法。

1958年8月底，竺可桢飞往新疆考察。他不停歇地跑遍北疆，收获颇丰，在精河的艾比湖和柴窝堡盐池留下了他的脚印。在大戈壁中，他们挖掘到了盐和石膏，还有可作化工原料的盐碱土。他们在克拉玛依考察了玛纳斯河流域。在南疆，竺可桢参观了维吾尔族的果园，看到人民安居乐业，心里十分快慰。竺可桢赞叹：“莫道春风不远渡，新疆是个好地方。”

1958年底，竺可桢将目光转向沙漠和海洋。次年，他在中科院海洋工作会议上讲《让海洋更好地为社会主义建设服务》，鼓励大家向海洋进军，开发海洋资源。之后，他在治沙队计划会议上致《吹起号角来向沙漠进军》的开幕词，分析了世界沙漠化概况，回顾了各国人民与沙漠斗争的经验教训。年近古稀的竺可桢曾三次跑到各沙漠，了解情况，指导工作。荒凉的腾格里沙漠和河套沙漠都留下他考察的身影。

我国水利资源分布南多北少，南水北调，早在1958年就提出来了，竺可桢对这一计划持赞同态度，他主动要求把中科院的考察工作与南水北调结合起来。1960年秋，年愈古稀的竺可桢又踏上赴川滇考察的征途。通过考察，竺可桢经过深入思考提出了西路南水北调的方案：从雅砻江引水，穿过巴颜喀拉山口注入黄河。这一方案需建引水工程200公里，使黄河上游增水180亿立方米。

1962年6月4日，是竺可桢终身难忘的日子，在日记中他写道：“终于找到了自己的归宿。”正在这天他被支部大会通过加入了中国共产党。郭沫

若挥毫赠诗：

雪里送来炭火，炭火浑似熔钢。
老当益壮高山仰，独立更生榜样。
四海东风骀岩，红旗三面辉煌。
后来自古要居上，能不发奋图强？

1963年3月，竺可桢与地理学家黄秉维赴云南，考察热带生物群落和植物引种工作。他参观了小勐伦、小勐养自然保护区。他还深入农家，了解刀耕火种的情况，宣传保护自然资源的必要性和重要性。

1964年2月6日，毛主席请竺可桢面谈。竺可桢赶到中南海，毛主席正在看书，卧室里到处放着书，毛主席诙谐地对竺可桢说：“书堆太乱，不是个好学生，莫要见笑。”不多时，李四光、钱学森也应邀赶来。寒暄之后，毛主席对竺可桢说：“农业八字宪法，土肥水种密保管工，管地不管天。你的文章倒是管天。”又说，“你的文章我赞成，我看，农业八字宪法可以加上光和气两个字。”竺可桢为主席的平易近人和刻苦认真的态度所打动。

竺可桢最后一次考察是在河西走廊。考察目的有两个，一是了解治沙情况和开发问题，二是为中国航天事业选基地。在大黑河，竺可桢看到当地人伐柳作柴烧，极为心痛。他说：“戈壁沙漠就是这样造成的。这里干旱的土地一旦失去绿荫，漫天的风沙就会肆虐起来。”一到酒泉，他就向甘肃省委建议严禁砍伐红柳。

竺可桢的足迹印满了大半个中国。他不辞劳苦、万里躬行和精益求精的精神值得我们学习。

十、动乱年代

史无前例的“文化大革命”给中国带来深重的灾难，科学技术受到摧残，知识分子成为打击的对象，竺可桢也无例外地受到了冲击。

第一张大字报贴出来，说竺可桢“保护牛鬼蛇神”，影射他于1957年把崔克信调到地质所任研究员。一时帽子满天飞，罪名莫须有，冲突的双方都用毛主席语录相互攻讦。竺可桢渐渐感到“文化大革命”不是“好得很”了。

造反派不断地闯入竺家，要他出证。这些人总是想从他那里得到自认为有用的东西，用以攻击别人。但竺可桢总使他们失望而归。竺可桢总是说：“我只能证明我亲眼看到的事情。”造反派就威胁说他顽固不化，站在走资派一边。

党中央、中央军委对一批科学家采取保护措施，使竺可桢免遭许多攻击。但还是有人暗示他：不要以为受到保护就万事大吉，资产阶级反动学术权威的帽子在造反派手里，时候一到就会给你扣上去。竺可桢没有被这些威逼利诱所动摇，他坚持只问是非，不计利害。1968年2月，中科院召开两条路线斗争座谈会，有人发言说自建国以来一直有一条黑线统治着中国科学院，许多人迫于压力随场附和。竺可桢不计个人利害，勇于坚持真理，他说：“我认为科学院在两条路线的斗争中是以红线为主。科学技术进步之快前所未有。”对于那些遭受迫害下放劳动的科技工作者，他很是惦念。他致函周总理，呼吁重视科技。但因当时造反派当道，知识分子受迫害，已经没有多少人从事科研工作了。

中国科学院科技学校的红卫兵闯入他的办公室，勒令他必须放弃“老爷

般的办公方式”，办公室的卫生由他自己负责清扫。竺可桢自此每次到办公室总是先花半小时扫地、擦桌子。他辞去保姆，退掉公务员，上街尽量乘坐公共汽车。冬季的北方气温低，而竺家靠蜂窝煤炉和煤油炉取暖，寒冷的天气加重了他的肺病，1969年2月，竺可桢因患肺炎住进医院。自此，他的健康状况每况愈下。

在艰苦的环境中，竺可桢以惊人的毅力奋斗在科学领域。这一时期，他潜心研究气候变迁和物候学，并撰写出《中国近五千年来气候变迁的初步研究》和《物候学》。《物候学》虽然是一本科普读物，竺可桢却倾注了大量心血，是他几十年来对物候观测的科学总结。当该书出版时，竺可桢就如同母亲见到孩子一样激动不已。

在动乱年代，人心涣散，许多科学家对国家的命运担忧，对国家的前途失去了信心。竺可桢却坚定共产主义信念，决心把自己的所有奉献给祖国的科学事业。他在给旧友辛树帜教授的信中写道：“我们应该以达观为怀，有生必有死，这是科学的规律。我们生活在这一伟大的时代里，我们生逢其时，一生可以胜过古代千载，我们是多么幸福啊！”在晚年，竺可桢没有机会去野外考察，于是他就守着寓所周围的小天地，细心观察动植物的变化。他甚至利用打扫院子的机会，精心地实测尘埃的单位面积重量，得出了由于生态环境变化，北京近几年来微尘大幅度增加的实测记录。竺可桢不顾自己年迈体弱，坚持科研的精神实在可贵！

1970年以后，竺可桢的体质大为衰弱，他逐渐深居简出，去三里河中国科学院机关办公，爬到二层的办公室，他中途要休息两三分钟。而在这样艰难的条件下，竺可桢仍然关心我国科学事业的发展，坚持接待外宾，不断地联系着国内外科学家。

“疾风知劲草”，在动乱中，竺可桢坚持求是精神，仗义执言，主持正义，表现出一个共产党人和科学家的风范。

十一、鞠躬尽瘁

1973年5月28日，周恩来总理在接见了美国科学代表团后，便留下来跟参加接见的竺可桢讨论气候变迁问题。

当时，世界气候异常现象增多，引起各国科学家的关注。国际上流行着“世界将进入小冰河期”、“人类将面临一个缺粮的时代”。而竺可桢根据有说服力的资料证明，世界气候趋于变暖而不是变冷。

周恩来总理勉励竺可桢说：“祝贺你取得的成果。这篇学术论文，在国际上受到了广泛欢迎，为中国科技界争了光。”

竺可桢说：“自然史和科学史的研究，能使我们变得更聪明，更善于与自然斗争。要在本世纪末实现现代化，需要做的工作还很多，我80多岁了，感到力不从心了。”

周总理说：“现在到21世纪还有1/4个世纪的时间。郭老再过19年才100岁，你再过17年才100岁。章士钊写书，写到92岁。你还可以写出不少书来。”

竺可桢答道：“生命不息，工作不止，我能做到。”

竺可桢说到做到。1970年以后，他的健康状况不佳，体育锻炼也由早操、太极拳改为屋内散步和深呼吸。每天只能坚持阅读一个半小时，但他仍旧不

肯稍有松懈。这一时期他着力作《物候学》的修订工作。在病中，他仍想着著书。当手稿送往出版社时，竺可桢感到自己就像一位产妇，眼见自己刚生下的孩子由护士抱走，自己满心幸福却一点气力也没有了。《物候学》是竺可桢的最后一部作品。此书一出版，畅销一空。香港《明报》有一篇文章评价说：“本书是历史文献结合科学观察的一部著作，把我国物候学带入了新的纪元。”

竺可桢随身有三样法宝：温度计、笔和笔记本，以便随时随地进行观测和记录。他总是在笔记本上记上他认为该记的一切。1973年春节刚过，竺可桢肺病复发住进医院，在医院里他仍然留心着天气的变化，并且记录自己的病态发展。4月23日的日记上他写道：“今晨一早起，适见一燕子在窗口孤飞，好像老朋友一年不见又来探访似的。查去年日记，也是4月23日有以下记录：‘上午见燕子在高飞，今年初见。’何以如此之巧。七八年来记录燕子初见，在北京统是4月21—23日，只是1968年特别早，在4月18日。”1974年2月6日，他在日记上写下了最后一行字：“气温最高零下1°C，最低零下7°C，东风1—2级，晴转多云。”这是他从广播中听到的天气预报。所以在日记上，他又注明“局报”，一丝不苟地为他多年来的科学记录打上了完满的句号。

在病危之际，竺可桢一再叮嘱夫人陈汲将他自1966年8月以来，每月将三分之一工资交存银行的款项共计11000余元上交给党组织作党费用，而当时他家的经济状况已是明显的入不敷出。

1974年2月7日凌晨4时35分，当人们还沉醉在梦乡国里之时，竺可桢这位杰出的科学家溘然离世。

“春蚕到死丝方尽，蜡炬成灰泪始干。”竺可桢释放了他生命之火的最后一份光亮，然后他安祥地睡去了。走完了艰辛而又忙碌的一生，竺可桢永远地安息了。

中国科学界的一颗璀璨明星悄然陨落。

十二、硕果累累

竺可桢的一生是奋斗的一生，是为科学而献身的一生，他用毕生的精力开拓和发展了我国气象学、地理学以及自然科学史，他在这些科学园地里辛勤地耕耘，成为一代宗师。

竺可桢对于科学事业的贡献是杰出的，他在台风、季风、物候、气候变迁、农业气候与自然区划等方面的研究成果尤为突出。

我国东临太平洋，每年夏秋季节，从广东到辽宁的东部沿海都受台风影响。眼见台风给人民带来的苦难，竺可桢早在哈佛大学攻读气象科学时就开始了对于台风的研究。他的博士论文就是《远东台风的新分类》；回国后也坚持不懈地研究台风问题，他先后发表有关台风的论文共7篇。

竺可桢分析了台风的利害，对远东台风类型作了科学的分类。他将风速作为风暴强度的标准，竺可桢认为“气压读数并不表示气旋的强度，因为强度决定于气压降低的速度而并不依赖于气压的绝对低值。”他的见解在当时颇有独到之处。竺可桢反对将所有热带风暴都称为台风，他把6级以上者称台风，不足6级者则称为热带低压或热带风暴。竺可桢通过精心研究将远东台风划分为三类：第一类A类台风，其风速达到蒲福氏12级；第二类B类台风，其风速达到蒲福氏6级；第三类微弱发展的低压，具有不完整的中心，

又称热带风暴。竺可桢进一步按远东台风所经途径将台风分为六个主类：中国台风、日本台风、印度支那台风、菲律宾台风、太平洋台风、南海台风。

1925年竺可桢发表了《台风的源地和转向》一文。这是竺可桢在台风研究上的又一重要成果。他根据翔实的资料得出的结论与今天的统计结果基本一致。

竺可桢还精辟地指出“台风中心，温度多突增高，湿度则剧烈低减，故必有缓和之下沉气流存在。云雨之消散与风速之衰减即系于此。”他还致力于台风的生成和预报的研究。

季风研究是竺可桢的另一重要课题。竺可桢一直坚持海陆分布季风形成的学说，竺可桢是我国第一个指出了季风系统的概念的人。他认为印度季风与东亚季风虽是两个系统，但它们之间仍然有着密切联系，二者相互影响。竺可桢注意到了我国的气候冬季干燥、夏季多雨与季风的影响有关。在《中国气候概论》中竺可桢指出：“季风对于中国气候之影响……以冬季风来自干燥之内陆，夏季风来自润湿之热带海洋，故全国雨泽因有显著之周期性，夏季最多，冬季最少。”

我国地域辽阔，地势西高东低，地形复杂，这些对我国的气候都有着不容忽视的影响。竺可桢对我国的气流运行作了细致的研究和分析。由于当时的条件所局限，这些研究成果也有局限性，但竺可桢对我国气流运行的开创工作，令人永远铭记。

竺可桢在农业气候与自然区划方面的著作主要有《气象与农业之关系》、《论我国气候的几个特点及其与粮食作物生产的关系》、《中国之雨量及风暴说》及《中国气候区域论》等。在《中国气候区域论》一文中，竺可桢提出了区划我国气候的三条原则：（1）分类必须简单而明确；（2）分区界线须与一国之天然区域符合；（3）在中国之气旋与反气旋范围内，各处所受影响大异，气候区域之决定，应视此范围为准。”并依此为依据提纲挚领地我国划分为八大区域。

竺可桢是我国物候学的创始人。他的物候学研究长达半世纪之久。他数十年如一日，孜孜不倦地亲自进行物候观察，整理收集古籍中的物候记载，把物候与农业联系起来，服务于农业生产。《物候学》以通俗易懂的语言，引人入胜的笔触，引起广大读者的注意。为了深入浅出地阐明物候科学。他广泛地涉猎古籍，同时也注意吸收民间的一些谚语来说明深奥的科学道理。在书中他引用华北民间九九歌：

一九二九不出手，三九四九冰上走。

五九六九，沿河看柳。

七九河开，八九燕来，

九九加一九，耕牛遍地走。

来讲解物候学对于农业的重要性。

竺可桢还深入地研究了气候的变迁，自1925年起，竺可桢连续发表了《南宋时代我国气候之揣测》、《中国历史上气候之变迁》、《日中黑子与世界气候》、《中国历史上之旱灾》。1961年他又写出了《历史时代世界气候的波动》，五年后，他完成了《中国近五千年来气候变迁的初步研究》的初稿。竺可桢创造性地开拓出一条探索我国历史上气候变迁的道路。

竺可桢不仅在地理学、气象学和我国自然资源的综合考察方面做出了重要贡献，也是现代中国自然科学史研究事业的开创者，他还十分注重科学知

识的普及。为了科学事业的发展竺可桢付出了自己毕生的精力，真可谓鞠躬尽瘁，死而后已。

竺可桢的光辉业绩将永垂史册，万古流芳。

