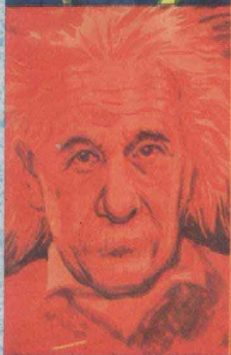


向命运挑战

罗宏曾
耿志远

主编

科学家的攀登脚印



世间精英
造福人群
无限风光在险峰
未来不是梦

kexuejiadepandengjiaoyin

天津人民出版社

• 向命运挑战 •

科学家的攀登脚印

冯 平 范君石

孟庆松 赵国英 汤春华 张筱伟

韩维宾 王兆祥 李文华 李 迎

天津人民出版社

(津) 新登字001号

科学家的攀登脚印

冯 平 范君石

*

天津人民出版社出版

(天津市张自忠路189号)

天津新华印刷二厂印刷 新华书店北京发行所发行

*

850×1168毫米 32开本 11.25印张 200千字

1994年1月第1版 1994年1月第1次印刷

印数: 1—3,000

ISBN 7-201-01508-7/K·196

定 价: 7.20元

向命运挑战

——献给跨世纪的中青年读者

再过七年，历史的车轮将跨入一个崭新的世纪。21 世纪，人类将面临怎样的命运？在未来社会中，如何选择自己的座标？这是许多人尤其是跨世纪的中青年，正在关注的一个热点。

在大千世界里，人们对命运的看法，可谓仁者见仁，智者见智。但毫无疑义的是，凡是有坚强事业心并为既定目标而奋斗的人，都会异口同声地呐喊：“不向命运屈服，要向命运挑战！”

有鉴于此，我们从世界范围的不同领域中，精选出一批敢于向命运抗争的人物，将他们不顾家世、出身、天赋、学历、疾病、环境的羁绊和勇于追求、顽强拚搏的思想行为，凝于笔端，以飨读者。我们认为，建设具有中国特色的社会主义，促进两个文明的建设，需要的正是这种百折不挠、不甘落后、破除迷信、奋发图强的精神。书中所列举的人物，尽管千人千面，志趣殊途，但其精神风貌和行为实践，将给人以启迪。从中可以找到人生奋斗的指南，谋求机遇的技巧，排除万难的勇气，坚持成功的动力。我们希望，在改革开放的大潮中，此书能给勇敢者以智慧，怯弱者以坚强，彷徨者以方向，勤奋者以收获。愿更多的优秀人才，健步迈向新世纪。

本书从政治、经济、科技、自然四大领域向读者介绍了 100 多名成功者的奋斗生涯。在《政治家的超群谋略》中，展示了列宁、林肯、戴高乐、纳赛尔、甘地、苏加诺、李光耀、铃木善幸等 29 位政治活动家威武雄壮、叱咤风云的谋略卓识与显赫功绩；在《企业家的生财之道》中，介绍了汽车大王亨利·福特一世、东芝电气总经理士光敏夫、“世界船王”包玉刚、索尼公司的推销怪杰盛田昭夫、靠玩股票发迹的贺希哈等 25 位企业家的经营才华与发财绝招；在《科学家的攀登脚印》中，记录了中国导弹之父钱学森、炸药大王诺贝尔、控制论的奠基人维纳、女数学家诺特、一只眼睛的化学大师戴维、人类生命的保护神琴纳、绿色革命之父布洛格等 40 名科技精英，不畏艰苦、开拓进取、敢攀高峰的动人故事；在《探险家的胆识乐趣》中，描绘了东渡日本的鉴真、七下西洋的郑和、促进东西方文明的使者马可·波罗、首次跨越非洲大陆的斯坦利、第一个到达南极的阿蒙森、攀登世界顶峰的海拉利、登上月球的美国宇航员等 22 名探索天地奥秘之勇敢者的光辉形象。

“命运非偶然，而是必然，它就藏在你的性格中。”“命运的建筑家，那就是你自己！”有志于扬名立业的年轻一代，从这 100 多名成功者的奋斗小传中，定会找到你可心的崇拜者，并以此为契机，跨马扬鞭，朝着既定的目标奋进！

参与本书编写的有历史学家、教育学家、心理学家、社会学家，共计 30 人。在编撰过程中，李天庥、沈福林等同志曾给予鼓励、指导，谨致以诚挚的谢意。书中有不足之处，欢迎读者批评指正。

罗宏曾 耿志远

一九九三年三月

目 录

张衡——世界地震学的鼻祖.....	(1)
祖冲之——中国古代杰出的数学家	(10)
哥白尼——日心说的创立人	(19)
李时珍——中国杰出的医药学家	(27)
徐光启——中国近代科学的先驱	(37)
伽利略——实验物理学的开山	(46)
格劳贝尔——多产的实验化学家	(56)
牛顿——科学家之林的巨人	(63)
富兰克林——让雷电与上帝决裂的科学家	(73)
卡·林奈——近代植物分类学家	(81)
罗蒙诺索夫——俄罗斯民族科学的奠基者	(90)
列昂哈德·欧拉——18世纪的数学大师.....	(98)
琴纳——人类生命的保护神.....	(107)
富尔顿——美国的轮船发明家.....	(115)
高斯——世界数学界的光辉旗手.....	(122)
亨弗利·戴维——化学界的独眼勋爵.....	(132)
史蒂文森——第一辆火车的制造者.....	(139)
达尔文——生物进化论的创始人.....	(147)
伽罗华——英年早逝的数学新星.....	(159)

巴斯德——近代微生物学的奠基者·····	(167)
诺贝尔——甘油炸药大王·····	(177)
南丁格尔——近代护理事业的先驱·····	(187)
贝特罗——忠于真理的生物化学家·····	(196)
巴甫洛夫——揭露生命奥秘的大师·····	(204)
艾密尔·费舍——欲将煤炭变美食的化学家·····	(210)
爱迪生——饮誉全球的“发明大王”·····	(218)
詹天佑——中国铁路大师·····	(227)
希尔伯特——“数学世界的亚历山大”·····	(237)
卢瑟福——原子核物理之父·····	(245)
爱因斯坦——20 世纪的科学巨匠·····	(254)
埃米·诺特——才冠群雄的女数学家·····	(263)
魏格纳——地质学界的“浪漫诗人”·····	(271)
李四光——中国地质力学的权威·····	(279)
诺伯特·维纳——控制论的奠基人·····	(287)
茅以升——中国桥梁建筑专家·····	(296)
华罗庚——自学成才的数学大师·····	(303)
钱学森——中国导弹之父·····	(313)
布洛格——绿色革命之父·····	(322)
丁肇中——J 粒子的发现者·····	(332)
李政道——获得诺贝尔奖金的著名博士·····	(342)

张衡——世界地震学的鼻祖

不患位之不尊，而患德之不崇；

不耻禄之不夥，而耻智之不博。

——张衡

张衡这个响亮的名字，至今仍回荡于宇宙。他就是我国1800多年前出现的一位伟大的科学家，是天文学的奠基者，是地震学的鼻祖。人民为了纪念这位伟大的科学家，于1956年重新修复了“平子读书台”和张衡墓。1970年国际天文台把月球背面的一座环形山命名为“张衡山”，1977年又把太阳系中一个编号为1082的小行星命名为“张衡星”，以此来纪念张衡为人类做出的重大贡献。然而，令人遗憾的是，这位伟大的科学家仅仅活了62岁，他这短暂的一生是为科学奋斗的一生。他给人类留下的不只是丰硕的科学成果，而更珍贵的则是他那种身在逆境之中，置个人荣辱于不顾，冲破世俗观念，为科学奋斗的精神，至今仍是鼓舞人们奋进的航标。

勤学不倦的“南阳通人”

张衡，字平子，东汉建初三年（公元78年）生于南阳郡西鄂县石桥镇（今河南省南阳县）。祖父张堪曾任过蜀郡太守和渔阳郡太守，为政清廉，劝民耕种，发展农业，深受人民的爱戴，去职后家无余财。张衡虽然生在官宦之家，但是，家境却很贫寒，生活清苦维艰，时常靠亲友的救济渡日。贫寒的生活条件是磨炼坚强意志的最好武器，而成功往往产生于困苦的磨炼之中。所以，贫苦的生活对张衡的成长不无益处，使他亲身体会到封建社会下层人民的饥苦，从小养成坚韧不拔的品格，为后来在逆境中奋斗打下了良好的基础。张衡是乡里有名的聪慧好学的少年。他学习非常刻苦，在小油灯底下，一学便是通宵，废寝忘食，不知疲倦，有人称赞他的学习精神“如川之逝，不舍昼夜”。此时他喜爱文学，精读了许多儒学典籍。正是他这种刻苦追求知识的精神，使他成为伟大的科学家。

张衡有着超出时人的苦心孤诣地追求真理的意志。他不满足书斋求知，不效仿摇头晃脑地背诵教条，也不拘泥于经卷所云。当他十六七岁时便走出“书斋”，辞别家人，开始游历，进行实际考察，以增强知识，开拓视野，了解民情。他游历了京都“三辅”，踏遍名山大川，考察自然景物、风俗人情。登骊山，观秦王墓，感慨万千。他对人民的饥苦，时政的弊端，官吏的骄奢，看在眼里，用心思索，仿照班固的《两都赋》精思十年，写出著名的《二京赋》，以丹青妙笔揭露时弊，讽谏当朝。

张衡的求知欲驱使他去洛阳访各家名儒，参观太学。太学是封建社会的最高学府，当时，若想上太学，必须由县令举荐才行。

张衡则勇敢地跑到京都毛遂自荐。因张衡求学心切，学识超群，又很谦虚，感动了各位名儒，便破例收他就读于太学。张衡在太学府精心研读了“五经”、“六艺”。依照当时读书人的惯例，学习了“五经”、“六艺”作官是足够用了，可是，张衡有志，读书不为追逐高官厚禄，而是为寻求真理，追求知识。所以，他求知的欲望永不满足，他又潜心研读了杨雄的《太玄经》。《太玄经》是一部讲天、地、人的道理并带有朴素的唯物主义观点的哲学著作，它涉及天文、历法、数学等知识，这引起张衡的极大兴趣。其中，杨雄朴素的唯物主义观点，对他的影响尤深，它改变了张衡的命运，从此，把他引上了科学之路。他很崇拜《太玄经》，把它与圣人留下的经典相提并论，撰写了《玄经注》，还绘制了《玄经图》，可见张衡对这本哲学著作研究之深湛。功夫不负有心人，知识总是把最高的恩典赐给专心致志为它献身的人，所以张衡成为知识全面而精深的人。他于黄老、儒墨、道家之外，自成一家，走上了为科学奋斗的道路。尤致思于天文、阴阳、历法、时人称其为勤学不倦的“南阳通人”。

在逆境中奋斗的张衡

张衡的行动，已无声地宣告他为科学献身的决心。他选择了一条艰难而光明的道路。他的一生是处在“图谶”邪说盛行，世俗小人妒忌，宦戚权贵们诬陷诽谤的逆境之中。由于张衡正直，聪慧的品格和渊博的学识给了他无限的勇气和智慧，使他敢于向恶势力挑战。张衡作了《二京赋》之后，名声大振，安帝（刘祜）听说张衡有才华，便下诏指名要张衡进京初任郎中。元初三年（公元115年）又升为太史令。太史令负责朝廷观测星象，编制历

法，候望气象，调理钟率和编撰史书等工作。张衡在朝为官总是以求实的科学态度对待一切事情，凡事都有独到的见解，不随波逐流，也不人云亦云。他冒着犯上违背刘氏皇祖圣命的危险，向推崇“图讖”邪说的权势们挑战，凭借他的渊博知识，无情地揭露这股势力的虚伪性，以当时的事实批驳“图讖”邪说。

“图讖”邪说兴起于西汉衰败之际，当时统治者日趋奢侈，朝政腐败，对人民的剥削加重，加之自然灾害连年不断，致使民不聊生，起义时有发生。统治者为了强化他们的统治，以挽救衰败局面，邪说四起，“图讖”邪说即兴于此时。讖有图有字，所以又叫“图讖”。它是鬼神学说，用它来解释书经典籍，预卜吉凶，主要宣扬“王权神授”、“天人感应”等唯心思想，以此欺骗人民，很受统治者的青睐，被尊为“朝章国典”。

东汉初年，汉光武帝刘秀也非常崇尚“图讖”邪说，奉为圣典，致使讖学之说久兴不衰，直到安帝时这股邪说仍然盛行，把“图讖”之学说成是先王的经典。当时读书人要想升官发财，除博贯五经以外，还要“兼明图讖”之说，这是仕途的章法，可见“图讖”之学在宦海之中的价值。

张衡任太史令时，推行的是“四分历”权贵们借“图讖”反对“四分历”。张衡把自己的升迁置之度外，逆流而上，凭借他的学识和科学的态度，勇敢地批驳了“图讖”邪说，揭露大肆宣扬“图讖”者虚妄，并向安帝提出《请禁绝图讖疏》。他在上疏中以不可争辩的事实指出讖学的虚伪之处：“图讖”不是圣人之法，而成于哀、平之际。指斥“图讖”是那些虚伪之徒为了追求功名利禄编造出的谎言。严正指出，言讖学者，不研究实际学问，只讲邪说诬语，就象画工不肯画犬马，只愿画鬼怪一样，因为犬马是实实在在的实物，人人可见，画得不象，就要受到指责。鬼怪无形，随竟

涂抹，谁也无法挑剔，这是虚妄之徒的骗人术。张衡以形象的笔触深刻地揭露出谰学及其推崇者的虚伪实质，并大胆提出废除“图谶”，“一禁绝之”。张衡有根有据的批驳令皇帝折服，提升张衡为侍中。

张衡自永初五年(公元114年)入朝为官，至顺帝阳嘉元年(公元126年)前后任郎中、太史令、公车马司令等中下官职。他不慕官位，也不投机经营巴结权贵，所以，多年不能晋职。对此有人就张衡下知人事，上知天命，有能力辅佐皇帝治理百姓，作事忠实知理明德，应该想办法使职位不断腾达，奉禄日增，高官厚禄，光宗耀祖才是大事业。另一些人说，撰写科学著作，研究天文，对升官晋职，谋取利禄毫无用处。更有甚者嘲讽张衡：你能命令三轮自转，使木鸡独飞，可你自己却“垂翅故栖”，至今还是个史官，你何不调其机关也高飞呢？为什么不让你自己飞黄腾达呢？面对世俗小人们的议论与诽谤，张衡作《应闲赋》予以铿锵有力的回答：“君子不患位之不尊，而患德之不崇；不耻禄之不夥，而耻智之不博。”这有力地表现了张衡为科学奋斗的坚强决心。对于高官厚禄他无所求，他说：“捷径邪至，我不忍以投步；干进苟容，我不忍以歛肩，”即决不巴结权势，以不正当的手段谋取高官厚禄。《应闲赋》是张衡一生不求功名利禄，为科学献身的伟大誓言。这正是一个科学家的博大胸怀。没有这种博大的胸怀，就不会干出宏伟的事业。

张衡鄙视权贵。早年掌握朝政大权的皇戚邓骘听说他有才华，为了笼络士人，扩大自己的势力，多次派人请张衡做他的幕僚，都被张衡拒绝了。永初五年应诏入朝出任郎中、太史令时，他对官威倾轧，争权夺利，时政腐败等现象，屡次上疏讽谏，提醒皇帝：宦戚分权，群臣作威作福，不顾人民的饥苦，加上连年自然灾

害，朝廷不思政事，如果不整敕，再不改变这种状况，是很危险的。但是张衡的正确意见没有被采纳，皇帝昏庸，明暗不分；佞党对张衡的记恨与诬蔑越来越猖狂，使张衡的处境更加困难，欲干不能，欲罢不忍，非常苦闷。在愤懑之中，他又作《思玄赋》思索做人的道理，怀念先圣之德，慕古人的节操，恨当时之人的虚伪相互争斗，相互攻击，表明自己竭力守义，贫穷不移的浩然正气。

东汉安、顺二帝无能，喜听谗言，在历史上是有名的。《后汉书·五行志三》中记载：“安帝信谗无辜死者多”。张衡被谗，于永和年间（公元136年）调离京都洛阳，任河间相。当时的河间王骄奢荒淫，勾结豪强，横行乡里，为非作歹。百姓深受其苦。张衡到任后严惩不贷，捉拿惩办了一批豪强奸党，为受迫害的人民昭雪申冤，释放无辜，深受人民的称颂。但是，不久张衡便发现，惩办者皆是从犯，而那些主犯、要犯都逃之夭夭，“多避帝郡”。这使张衡认识到时政污浊，“天下渐弊”，豪强互相勾结，串通一气，一时一地怎能解决朝政腐败呢？上疏讽谏政事不被采纳，开始感到对纠正时弊无能为力，忧愤不止，作《四愁诗》以宣寄苦闷和忧虑：“我所思兮在太山，欲往从之梁父艰”；“我所思兮在桂林，欲往从之湘水深”；“我所思兮在汉阳，欲往从之陇阪长”；“我所思兮在雁门，欲往从之雪雰雰”。表明张衡志向高迈，思虑深远，可是道路艰难，无法达到，只暗自悲伤。于是写了《归田赋》，决心辞职还乡，撤出这块不洁之地。然而，皇帝未准辞职，又将张衡调入京城任尚书。

天文学的奠基者

张衡一生处在逆境之中，但他抱定为科学献身的远大志向，

持之以恒，致使他才思超群，成绩卓著，给后人留下了丰硕成果。在天文学上研究颇深，他创制了“浑天仪”，撰写了《浑天仪图注》和著名的天文理论著作《灵宪》等。

《浑天仪》是张衡任太史令期间，认真研究前人留下来的天文学知识，经长期观察、记录，反复推算制作出来的，是科学的结晶。《浑天仪》就是水运浑象，恰似现代的天球仪。主体是环体模型，代表天体。球体表面列出 28 宿及其他恒星的位置。球绕轴转动一周便是一昼夜。《浑天仪》能形象地演示出天体运动情形，人们在屋子里看着这个仪器便可知道某星在某时间所处的方位。《浑天仪》的制造在我国天文学史上具有划时代意义。表明张衡已精通天文，掌握了深湛的推算方法和科学的机械传动原理。《浑天仪》是世界上第一架用水力发动的天文仪器。为了说明水运浑天仪的整个系统和作用，张衡特意写了《浑天仪图注》。通过《浑天仪》计算时间，测出“周天为三百六十五度又四分度之一”，这与近代天文学家测定的三百六十五天五小时四十八分四十六秒的数据相近，可见张衡天文学研究的水平是很高的。

《灵宪》是一部阐述天地日月星辰生成和它们运动的天文学理论性著作。在《灵宪》中，第一次提出月亮不发光，月光是太阳光反照的结果，揭示了月食的奥密；提出了宇宙无限的伟大思想；测出太阳和月亮的角直径。“其径当周天七百三十六分之一”，与现在测出的太阳的角直径平均是 $31'59''26$ ，月亮的角直径平均是 $31'5''2$ 的误差不大；记录了当时在中原洛阳观察到的恒星 2500 颗与近代天文学家观测的结果也是相近的。但必须指出的是张衡在《灵宪》中对天地日月星辰的起源问题的阐述犯了唯心主义的错误。

《灵宪》是张衡多年来对天文学呕心研究的结晶，是一部划

时代的天文学名著，代表了当时世界上天文学的最高水平，因此，张衡不愧为天文学的奠基者。

地震学的鼻祖

东汉时期经常发生地震。根据《后汉书·五行志》记载从公元 92 年至 125 年的 33 年中，就发生 26 次较大的地震。《张衡传》记载：“时地震连年，山崩地坼，江河泛滥，房屋倒塌，”它给人民的生命财产带来严重损失，张衡对此有亲身感触。他以科学家的头脑研究地震灾害。他认为人是可以掌握地震动向的，为测报地震动态，他决心研究地震学。于是，在顺帝元年公元 126 年辞职回家，潜心研究长达 5 年之久。顺帝阳嘉六年（公元 131 年）张衡复职后的第一年制造出世界上第一台测报地震的仪器——“地动仪”。就地动仪的结构而言，张衡已经掌握了水平摆的原理，利用物体运动的惯性来拾取地震的动波，进行测报远距离的地震，这个原理至今仍然被采用。从当时测报地震的情形看，这架地动仪能测报千里之外，包括人毫无感觉的地震（最低能测报地震烈度三度左右的无感地震）。如在顺帝永和三年（公元 138 年）二月初三地动仪报震，当时洛阳城内人们毫无感觉，于是一些人议论纷纷，说地动仪不灵验。没过几天，陇西有人飞马来报，证实了二月初三那里发生了地震，使朝人信服。陇西距洛阳千里之外，地动仪测报准确，表明这架地动仪测报灵敏和准确度都是比较高的。可见张衡在当时科学极不发达的情况下，能制造出如此精密的仪器，真是奇迹，这在上世界上也实属罕见。直到一千多年后古波斯才制造出与“地动仪”相类似的仪器，1880 年欧洲才出现利用水银溢流来记录地震的仪器，人们称张衡是地震学的

鼻祖是理所当然的。

公元 138 年张衡与世长辞了。张衡的一生追求科学的意志坚韧不拔；贫困不阿、蔑视贵权的精神难能可贵。人民怀念、称颂他，“数术穷天地，创作造化。瑰辞丽说，奇技伟芳。磊落焕炳，与神合契”。这是当之无愧的。

（赵国英）

祖冲之——中国古代杰出的数学家

善学者尽其理，善行者究其难。

——《荀子·大略》

祖冲之是我国南北朝时期的一位杰出的科学家。他在研究数学、天文、历法等方面取得的科学成就，不仅为我国优秀的历史文化遗产，增添了绚丽的光彩，而且在世界科学史上也占有显著的地位。他在前人的基础上，第一个将圆周率值计算到小数点后第七位，比外国早了将近一千年；他和其子共同发现“幂势既同，则积不容异”原理，比欧洲早一千多年；他发现交点月，把岁差用到历法中去，从而发现回归年；他编制的《大明历》，规定一年为 365. 24281481 天，精确度相当高，是当时最先进的历法；他曾改造了指南车，制作水碓磨、千里船。他的卓越成就，从一个侧面有力地证明了中国是世界文明发达最早的国家之一。

岁差、交点月和大明历

祖冲之，字文远，范阳郡道县（今河北省涿源县）人，公元 429 年出生，这时正是我国历史上的南北朝时代。他家历代在朝