

主 编 饶忠华 贺锡廉 李立波
执行主编 许 慎 达世新

他们解答了

“十万个为什么”



科普名家系列访谈

上海人民出版社

SHIWANGE



EISHENME

主 编 饶忠华 贺锡廉 李立波
执行主编 许 慎 达世新

他们解答了 “十万个为什么”

科 普 名 家 系 列 访 谈

上海人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

他们解答了“十万个为什么”:科普名家系列访谈/饶忠华等主编.

—上海:上海人民出版社,2003

ISBN 7-208-04498-8

I. 他... II. 饶... III. 科学知识-普及读物 IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 110818 号

责任编辑 苏贻鸣 孔令琴

装帧设计 甘晓培 王斯佳

他们解答了“十万个为什么”

——科普名家系列访谈

主 编 饶忠华 贺锡廉 李立波

执行主编 许 慎 达世新

世纪出版集团

上海人民出版社出版、发行

(200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.cc)

新华书店上海发行所经销 上海颀辉印刷厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 10.75 插页 4 字数 224,000

2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月第 1 次印刷

印数 1-5,100

ISBN 7-208-04498-8/G·847

定价 20.00 元

序

陈积芳(上海市科学技术协会副主席)

自然之谜、人类进化、社会发展,无不与科学技术相关。因而广大青少年都喜欢探究其背后的知识底里,渴望了解科学技术背后的无数个“为什么”。而对解答了无数个“为什么”的科普名家,读者也许就不太熟悉了。经上海科普研究所所长饶忠华的建议和推荐,由上海电台主办,采访解答“为什么”的专家,向听众播出,受到广泛欢迎。现在编选成的这本汇聚科普名家经验之谈和科普佳作的图书,为科普事业的百花园又献上了一朵奇葩。

从事科普创作是一桩高尚的事,又是十分专业、要求文理兼通的工作。《他们解答了“十万个为什么”》的编著者在科普实践中,做到了选题科学精到、内容深入浅出,因而取得成功。成功的背后是因为每个题目都有编选者和科普名家的携手合作。

我因为工作关系,与书中被采访的许多位专家相识相知。他们有的就是某一科技领域的权威。如罗祖德教授是灾害学专家,有过成功预防灾害的科学预测;有的亲身从事科学探测的报道,如李文祺同志就曾身临南北极,写下了亲身体会;有的在专业研究中造诣很深,又擅长科普,如卞毓

麟研究员对天文学知识如数家珍；谈祥柏先生一生钻研数学，著述颇多；还有在科技采访工作中辛勤笔耕，退休了仍关注着科普的毛秀宝同志，等等。读这本书，会有面对面与科普名家交谈的亲切感。我作为一名科普工作者，对这么多科普名家能在此书中相聚，由衷地感到喜悦，也充满着对他们的敬意。

这些专家名家，不仅在解答“为什么”的科学知识方面是行家里手，而且他们身上闪耀着科学精神和科学思想的光辉。他们讲述的故事，充满着对科学的热爱、对祖国的爱，对专业技术孜孜不倦的钻研、对科技工作水平永无止境的追求。他们从事科普工作，更是在创造与传统、灵感与顿悟、幻想与求实的方方面面发挥着自己的才智，把自己的好作品奉献给青少年和广大读者而乐此不疲。因此，我们读起来也一样觉得快乐，收益匪浅。

我相信这本书会得到许多读者，尤其是科普创作工作者的喜欢。他们会从中汲取养分，得到启发，受到鼓舞，去创作更多的优秀科普作品，献给我们的孩子，献给人民。以使我国公众的科学文化素质得到进一步的提高，更好地适应新世纪“两个文明”建设和发展的需求！

目 录

序	陈积芳 1
科普伴随我的事业成长	1
——著名飞机设计师程不时访谈	
附:程不时科普佳作《特别护理》(科学幻想小说)	
我是一个数学的痴迷者	25
——数学奇才谈祥柏访谈	
附:谈祥柏科普佳作《挑战欧几里得》(科学小品)	
我从事科普创作始末	46
——著名作家叶永烈访谈	
附:叶永烈科普佳作《正负之间》(科学幻想小说)	
我与科教片	76
——科教片资深编导刘咏访谈	
附:刘咏科普佳作《遗传工程初探》(科教片文学剧本)	
谈谈我的科技新闻采访	104
——全国优秀新闻工作者毛秀宝访谈	
附:毛秀宝科普佳作《赴美归来话“超导”——访固体物理专家、复旦大学校长谢希德教授》(科技人物通讯)	
为中华古树立言立传	118

- 科普广播专家谢凤阳访谈
 附：谢凤阳科普佳作《古树：绿色的国宝》（科学小品）
 永不停步的科学文化之旅…………… 136
 ——大众科学奖得主卞毓麟访谈
 附：卞毓麟科普佳作《漫话太阳系空间探测》（科普文章）
 撒播科学的种子…………… 158
 ——我国头脑奥林匹克活动发起人陈伟新访谈
 附：陈伟新科普佳作《流畅性 灵活性 独创性——创造性思维的培养》（科普漫谈）
 灾害研究和我的科普创作…………… 178
 ——著名灾害学专家罗祖德访谈
 附：罗祖德科普佳作《祸福相倚——辩证看灾害》（科普漫谈）
 科普前沿不老兵…………… 210
 ——上海市农委原科技顾问王统正访谈
 附：王统正科普佳作《菜园里的奇蔬》（科学小品）
 让科学的春风启开儿童们的智慧之窗…………… 231
 ——科学文艺专家盛如梅访谈
 附：盛如梅科普佳作《森林王国失踪之谜》（科学童话）
 编书为业 编书为乐…………… 250
 ——《十万个为什么》主编王国忠访谈
 附：王国忠科普佳作《黑龙号失踪》（科学幻想小说）

科技新闻也要“抢”	281
——我国南、北极科考采访第一人李文祺访谈	
附:李文祺科普佳作《神奇的北极》(科学考察报道)	
揭示科学本身的内在魅力	305
——全国先进科普工作者姚诗煌访谈	
附:姚诗煌科普佳作《“难得糊涂”——精确思维和模 糊思维》(科学小品)	
找准契入点:推动有中国特色的科普创作 和科普学(代后记)	达世新 323



科普伴随我的事业成长

——著名飞机设计师程不时访谈

主持人：齐歌

责任编辑：许慎 达世新

节目监制：贺锡廉

程 不 时 简 介

程不时,出生于1930年,1951年毕业于清华大学航空工程系,毕业之年正逢新中国成立航空工业,因此50年来投入到新中国航空工业的建设。初期参加新中国首批飞机工厂和航空发动机厂的建厂设计,1956年我国开始飞机设计事业,调入中国“第一飞机设计室”任总体设计组组长,负责了新中国第一架自行设计的飞机(第一架喷气式飞机“歼教1”)的总体设计,并接连投入中国第一种成批生产的自行设计的飞机(初教6),及我国自行设计的第一种强击机、第一架超音速改型设计的飞机等一系列不同种类飞机的总体设计。在我国20世纪内自行研制的最大的飞机“运10”的设计中,任负责总体设计,空气动力学,电子计算机及试飞的副总设计师。该机是20世纪内我国惟一载客150—180座级,以高亚音速巡航,飞行高度达到12000米,航程超过8000公里,起飞吨位超过百吨的飞机,并且是20世纪内惟一飞行到西藏拉萨高原机场的我国自行设计的飞机。

是我国第一部《民用飞机适航标准》起草负责人之一,在我国第一个推广《计算机辅助飞机总体设计方法》,并且是首先向国内介绍《突变论》、《适航标准》、《系统工程》、《近代设计学》等新概念的人之一。为研究员,航空航天部有突出贡献的专家,为三所主要航空大学(北京航空航天大学,南京航空航天大学,西北工业大学)的兼职教授。

自 50 年代开始从事科普创作,出版科普书籍及影视作品共 10 部,创作各类科普文章及科幻小说约 60 篇,现为航空科普刊物中销量最大的《航空知识》刊物编委会副主任,上海科普作协副理事长。

访 谈

主持人: 你是一位科普作家,又是新中国第一代飞机设计师。可不可以请你谈一谈新中国设计第一架飞机的情况?

程: 要说新中国的第一架飞机,很多人可能不知道,那是开国大典上,群众提灯游行中的一架纸飞机。这是一句笑话,但是也很有意思。1949 年 10 月 1 日开国大典后的晚上举行全体参加大典的群众队伍的提灯游行,我当时是北京清华大学的航空工程系二年级的学生,我们扎制了一架很大的像真的飞机的纸模型,用小车推着参加了开国大典。我被我们班级选派参加了这架纸飞机的制作。我们这架雄伟的飞机灯经过天安门的时候,受到了在天安门上观礼的国家领导人的赞赏。当游行队伍经过北京的各条大街,沿街群众看到在“清华大学航空工程系”的条幅后面,紧跟着的是一架这样大而逼真的飞机,沿途给予了热烈的掌声。有的观众向我们高呼:“希望你们将来为我们的国家设计出真的飞机来!”我们听了当时都很感动,甚至热泪盈眶。

主持人：开国大典上的纸飞机，这件事很有意思，那么新中国的第一架真的飞机呢，是什么时候诞生的？情况如何？

程：新中国的航空工业是从 1951 年开始建立的。这一年我正好大学毕业，便参加了新中国的航空建设，至今 50 多年了。初期我参加了我国首批飞机工厂和航空发动机厂的建厂设计。1956 年我国开创飞机设计事业，建立“第一飞机设计室”的时候，我是首批被调入这个飞机设计单位的几个人之一，担任了飞机总体设计组的组长。从此走上了飞机设计的岗位。新中国的第一架自行设计的飞机就是在这里产生的，我担任了这架飞机的总体设计工作。这第一架飞机就是喷气式飞机，可见中国的飞机设计事业起点不低。这架飞机在 1958 年成功飞上了天空，当时叶剑英元帅和空军司令员特地从北京赶到我们的飞机工厂参加庆功大会。这标志着中国人掌握自己天空的时代的开始。当时首次担任试飞的一位年轻的空军军官名叫于振武，他在 30 年后担任了中国空军的司令员。以后我主持了其他一些飞机的总体设计，如第一架强击机，第一架改型设计的超音速飞机，以及其他等等。在我国 20 世纪内自行研制的最大的飞机“运 10”的设计中，我任副总设计师，负责总体设计，空气动力学，电子计算机及试飞。

主持人：啊，“运 10”是 20 世纪内我国惟一载客 150—180 座级，起飞吨位超过百吨的飞机，它以高亚音速巡航，

飞行高度达到 12000 米,航程超过 8000 公里,并且是 20 世纪内唯一飞行到西藏拉萨高原机场的我国自行设计的飞机。

听说你在去年被美国一个航空协会邀请,赴美参加了一个世界最大的 2001 年“飞行大会”,这是个什么情况?

程:1957 年,我在“第一飞机设计室”担任总体设计组组长的时候,我们设计了一种初级教练机“初教 6”,后来证明是一架很成功的设计,在我国连续生产了 40 多年,生产了 2600 架,并且出口到很多国家。改革开放之后,不少美国人发现这种飞机作为他们的家用小型飞机有许多优点,至今在美国出售了约 200 架,成为我国出口美国最多的飞机型号。购买这种飞机的买主组织了一个协会,他们通过多种渠道了解到我是最初的总体设计者,便邀请我去参加他们 2001 年的“飞行大会”。有意思的是,我在图板上画下这种飞机的第一根线条时,我是 27 岁,而今年 72 岁。数字正好倒过来了。

主持人:你在国内坐过这架飞机吗?

程:我后来投入其他飞机的研制,我自己在国内并没有乘坐过这种飞机。这次在美国,当他们组织 14 架飞机的庞大编队,浩浩荡荡飞入“飞行大会”的会场的时候,特邀我坐在领队长机的后座带队。我 72 岁乘坐 27 岁时设计的飞机成为这次大会的热点之一,许多刊物和网站都作了报道。他们把我当作设计这架飞机的中国设计和制造人员的代

表,表示对这种飞机的优良设计十分赞赏,也表达了对中国航空技术人员的充分的尊敬。要知道这是 40 多年前,我国航空工业初创时期的一种设计,至今仍然受到美国人今天如此的欢迎,我深深为中国的航空技术人员感到骄傲。

主持人:在你从事飞机设计事业的一生中,你觉得科普对你的事业有什么作用?

程:我从小学时代起就是一个科普读物的爱好者,自幼父亲便买一些科普书籍给我看,我也看得入迷。当时的科普书有许多是翻译的,例如我至今记得有一本讲力学规律的书,讨论如果将地球打一个洞,穿过地心穿到对面,如果不计地心高温等其他现象,问一个人如果掉进这个对穿的洞里,他的运动会怎样?我很喜欢这类高度抽象对宏观现象的解释,能够对一些基本原理加深理解。

当然科普读物中也给我一些具体的知识。抗日战争时期,我是小学和初中学生,当时在艰苦的“逃难”环境下,就开始根据科普读物中得来的知识,用简陋的材料自己制造飞机模型,并且在我的笔记本的空白处画上我自己“设计”的飞机。我的第一篇科普作品是读初中的时候在墙报上发表的一篇名为“飞机的三轴操纵”的心得文章。

我一直认为科普并不只是传达具体的知识,而同样重要的是启迪科学思想。科普读物培养了我的思维习惯,使我在以后接受国际先进的一些新的科学思想和方法上,如计算机优化,突变论,回归分析法,模型法,黑箱原理,系统

工程等一些带有抽象性的科学新原理时,能比较顺利地接受和运用。

美国的麻省理工大学把工程师分为四类,最高的一类是科学家型的,是探讨道路的,提出新方法和新理念的,最后一类是操作型的。我想我们的科学技术人员也应该各种类型都需要,不能单纯理解为只需要操作型的人才。

主持人:我觉得正是你的少年时代在抗日时期经历过的苦难,使你立志要用自己的力量投入到使祖国富强的事业中,再加上你自幼通过科普读物引起的对科学技术的热爱,使你以后走上了飞机设计的道路。

程:可以这么说,这是最主要的两个因素。

主持人:听说在航空领域,甚至在其他的科学技术领域,有些新的名词是你取的名字,这是为什么?

程:不能这么说。我国的科学技术,是在 20 世纪的后半叶才蓬勃发展起来的。当我参与设计我国首批航空工厂的时候,有些设备我国过去根本就没有过。我们不得不根据这些设备的功能,自己取上名字写进设计图纸,以后就这样叫了,比如飞机工厂的专用设备“落锤”、“点击锤”,就是我写进了图纸后来才这样叫的。另外就全世界的科学技术发展来说,也是二次大战后的后半半个世纪有着比以前大为迅速的发展。就拿航空技术来说,我们在大学学习的时候,就还没有学过喷气技术,超音速技术,电子计算机技术

等等。

主持人：这些在全世界也是经过二次大战才冒出来的新技术。

程：所以我投入飞机设计工作的时候，首先是大量阅读国外最新的资料，到处找著名的专家教授请教，进行了一段“恶补”，这样开始了第一架飞机总体设计。从此以后，我连续数十年跟踪世界的先进发展。我觉得我学习的点滴心得应该向其他技术人员推广，让大家都知道。所以从50年代开始，我就经常给航空技术刊物投稿。我觉得科普从广义上说，并不限于向青少年，或者向社会公众的科普，除此之外，对同行，以及对其他非本行业的专业人员，甚至对于领导介绍科学技术的新进展，也是一种科普，而且也很重要。因此我首先投入的是向技术人员普及航空技术的最新成就。这样航空技术上的一些新事物，新概念，有一些是我首先介绍到国内来的，我在文章中最初用的叫法，以后便叫开了。

主持人：具体说有哪一些？

程：我说过，只有一些个别的例子。比如超音速的“面积律”，飞机的“变后掠机翼”型式，高速弹射车，以及参数优化中的一些名称，以及数学新出现的重要分支“突变论”等等，是我最先介绍并且这样叫的。总的来说，科学技术名词，是一个很大的领域，主要是最先接触新事物的人们怎么

叫的,如果他们的叫法还合理,能被大家所接受,便这样叫开了。其中只有个别的最先接触的部分,是按我的叫法流传的。

主持人:这样说你所作的科普主要是在航空新技术方面?

程:在我科普写作40多年中,前十几年是这样。但是我从工作中逐渐领悟到,航空要发展,除了一些“硬技术”之外,即具体的科学技术上的进步之外,还需要一些涉及科学思想及科学方法方面的内容,对提高我国的科学技术发展也是很重要的素质上的提高。比如在设计中创新意识非常重要。这使我在70年代后期写了一篇《工程设计中的创造性思维》。

主持人:据有的同志查阅了文献资料发现,这是国内第一篇谈创造性思维的文章。你以后还发表了《智力游戏与创造性思维》、《通向发明之宫四个途径》等创造学方面的文章,以及关于人的注意力分配,关于灵感与顿悟,技能与训练等心理学的科普文章,都是在这个思路上的发展吧?

程:这些是我觉得创新的意义重大而与读者作的一些交流。

主持人:从互联网上查到,你还出版了《发明与创新》专著,并与人合作出版了《智力游戏300题》等热销的科普