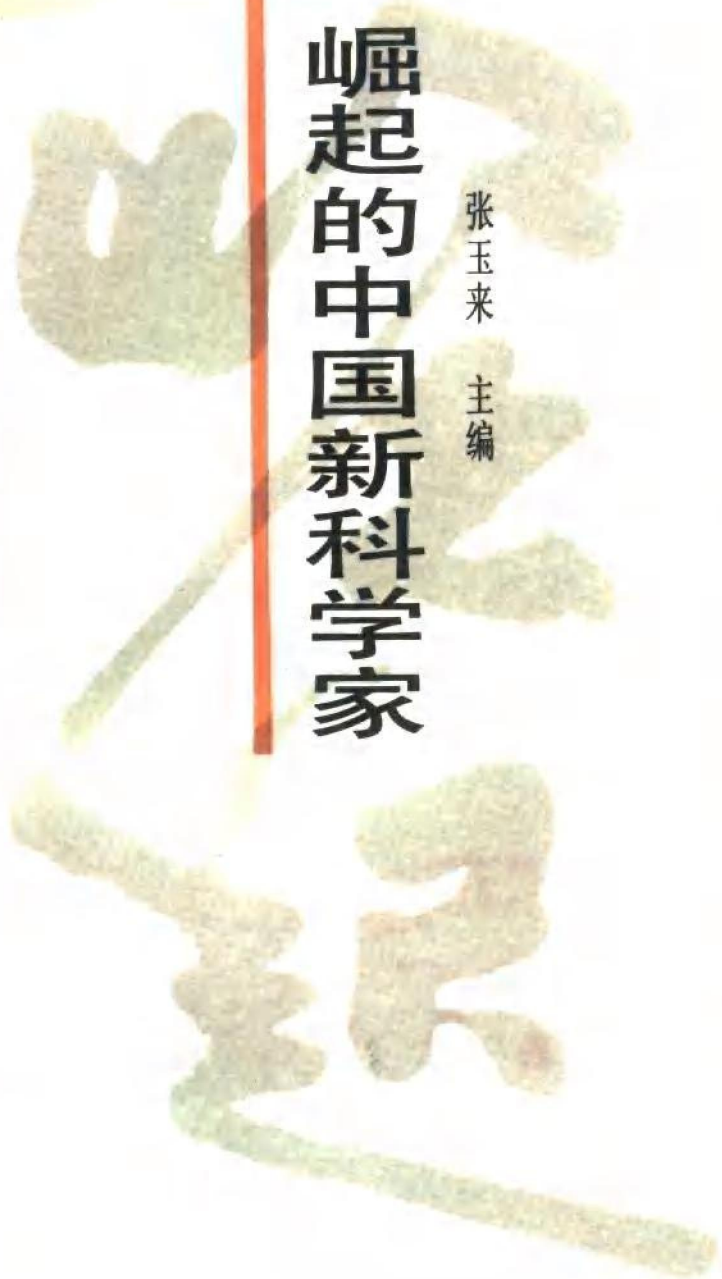


崛起的中国新科学家

张玉来 主编

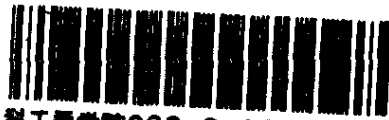


0113632

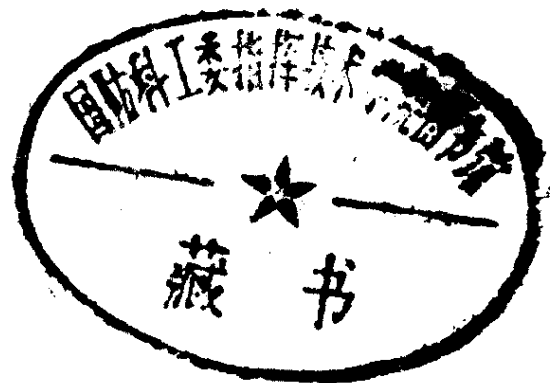
崛起的中国新科学家

《科学家》编辑部选编

主编：张玉来



科工委学服802 2 0004033 4



科学普及出版社

内 容 提 要

本书汇集了25篇反映我国当代中青年科学家业绩的通讯和报告文学。他们中有数学家、计算机专家、生物学家、气象学家……。虽然他们性格各异，专业不一，但都以探索者的勇气、不懈攀登的精神和无坚不摧的毅力冲上了世界科学技术的前沿。本书以生动的笔触再现了科学家们探索的足迹、成功的奥秘、科学的思维方法、感人的爱国热忱与高尚的道德情操，展现出我国科技界俊彦云集、群英竞争的壮观图景，读后使人受到鼓舞和鞭策，并从中得到教益和启迪。本书适合广大青少年阅读。

崛起的中国新科学家

《科学家》编辑部选编

主 编：张玉来

责任编辑：屈惠英

封面设计：王 鹤

技术设计：王震宇

范小芳

科学普及出版社出版(北京海淀区白石桥路32号)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京市通县长凌营印刷厂印刷

开本：850×1168毫米 1/32 印张：11.75 字数 235千字

1989年3月第1版 1989年3月第1次印刷

印数：1—2582册 定价：6.00元

ISBN 7 - 110-00635-2/N · 13

目 录

扬起信心之帆

——记计算机学家洪加威 洪天国 (1)

跨越十几年的三个月

——记数学家黄启昌 欧阳涛 (17)

徜徉在数学王国

——记著名数学家谷超豪 徐敏子 (39)

不用笔墨的画家

——记计算机专家庞云阶 邵 晨 (53)

中国的“大力神”

——记固体物理学家闵乃本 渔 汛 (67)

杨教授，祝你夺魁

——记表面物理学家杨威生 张子叶 (81)

BFH理论和它的主人

——记核物理学家吴成礼 任 颐 (93)

他的血肉之躯也在发光

——记固体发光学家张新夷 张玉来 (119)

黄河之子

——记国际地球内部物理性质委员会委员邹广田 艾 衍 (139)

- 他摸到了大气的脉搏
——记气象学家丁士晟 魏 骞 (151)
- 生命的价值
——记地质学家曾庆丰 袁硕霖 (167)
- 中国学者的风采
——记生物学家洪国藩 金壁飞 (178)
- 复制生命的人
——记野生经济动物学家姜春生 于 蓓 (193)
- 鸟之恋
——记动物学家赵正阶 周玉琛 (209)
- 为了绿色的广厦
——记热带植物学家冯耀宗 刘敬智 (223)
- 归来吧，美味的河蟹
——记水产专家赵乃刚 高晓航 (237)
- 获得“日内瓦州”金奖的第一个东方人
——记发明家张开逊 何黄彪 (249)
- 发明者的风范
——记发明家钱宇清 胡国英 (265)
- 掌上有雷霆
——记爆破专家杨宏业 高进贤 张家柱 (277)
- 湘江，请听我唱支歌
——记环保学家曾北危 王先春 周江南 (289)
- 从黑暗到光明
——记医学家唐镜波 金 涛 (303)
- 蓝天的思索
——记航空医学家罗尚功 王树淮 胡贵华 (319)
- 胜利在即

——记鼻咽癌专家曾毅	马小泉(333)
一个女科学家的奋起	
——记肿瘤专家王凯华	郭慎娟(343)
轰动东京的新闻人物	
——记人口学家王胜今	王时阳 陶万广(355)
后记	张玉来(368)

洪天国

扬起信心之帆

——记计算机学家洪加威

搞科学不能只讲价钱，还应当有一点爱国的精神、献身的精神、拼命的精神。高级科学技术的研究涉及国家前途和民族命运。在这一至关重要的问题上，我们应该集中国家的意志，下定民族的决心，为我国科学技术重新进入世界先进行列打一个翻身仗。

洪加威



洪加威

洪加威

1936年生于江西。1960年毕业于北京大学数学力学系。1965年作为段学复教授的研究生毕业于北京大学数学系。

在数学方面：关于有限单群的论文于1978年获全国科学大会重大科学成果奖。

在计算机应用方面：设计了XY线切割语言，并完成了主要编译工作，该项目获1985年国家科技进步二等奖。

1978年起从事计算机理论研究。在第12届ACM计算理论会议上提出世界上第一个决定型空间完全性问题和“三个中国人”算法；在第21届计算机科学基础大会上提出了相似性和对偶性原理，统一了所有计算模型，发展了图灵论题；在第13届ACM计算理论会议上提出了输入输出的复杂性和“中国过继算法”两个报告。这些论文曾轰动北美电脑科学界，他的理论被称为“洪氏理论”。1986年，他在加拿大多伦多举行的第27届国际电脑科学基础会议上，作了题为《能用举例的方法证明几个定理吗？》的学术报告，引起了很大反响。

1979—1981年，先后赴加拿大多伦多大学、美国卡内基-梅隆大学、美国曼彻斯特大学任客座教授、高级客座研究员。

现任北京计算机学院教授、院长，中国数学会理事，中国计算机学会理事，《中国科学》、《科学通报》、《数学学报》、《计算机学报》、《数学进展》等杂志的编委。

1984年荣获“国家级有突出贡献的专家”称号。

他们固然由于毅力而成为伟大，
可是也由于灾患而成为伟大。

——罗曼·罗兰

走出迷宫：不仅仅是比喻

信心，对于一个人，犹如一架飞机的引擎。可惜，并非每个人时常都能对自己的命运充满信心。

此时此刻，洪加威的信心之帆是在冉冉升起还是步步降落？

1980年4月底，国际计算机协会第12届计算理论会议在美国洛杉矶召开。洪加威是参加这次会议的中国代表。

哈特曼、波瑞德姆来参加会了，还有卡尔普、皮本杰……他们不是计算科学理论的权威，便是这个领域里引人注目的新星，都带来了新近研究的杰出成果。

“洪加威博士宣读的论文是《确定型空间完全性问题》。”大会执行主席米勒博士宣布。

“洪博士？哪儿来的？……”会场上一阵窃窃私语。

难怪呵，自从国际著名学者柯克教授（邀请洪加威到加拿大多伦多大学去讲学的学者）提出世界上第一个非确定型空间完全性问题以来，人们提出了两三千个这样的问题。”如果这个问题完全解决了，足以让国际数学界和计算机界放假

三个月，以示热烈庆祝呢！”有人风趣地说。放假三个月？那当然不会的！科学家是没有假期的，他们时时刻刻都生活在现实与幻想交织的世界里。只不过借以说明这个问题的重要与困难罢了。但是，谁也没有提出一个确定型空间完全性问题，因为这是更加困难的。

而今天，一位在国际计算机科学界默默无闻的中国中年科学家来叩这个数学难题的大门了，怪不得会闹出这样的笑话：会后，一位华侨慕名来到多伦多大学，要求访问大陆来的“洪老”。当他看到站在他面前的不是他想象中的白发苍苍的老学者，而是一位头发乌黑、40开外的中年人时，真不相信自己的眼睛了：“噢，你就是洪博士！原来是‘老洪’，不是‘洪老’呵！”说完，两人哈哈大笑起来。

说真的，就是老师、同学也要为洪加威捏一把汗呵！中国的计算机理论还比较贫乏，他步入这个新的领域也不过几年，到北美研究才6个月，他真有信心走出这座计算机科学的迷宫吗？

答案最好到洪加威的坎坷经历中去寻找。

洪加威是社会生活的弱者，在大学毕业后的18个春秋中，两次被迫大改行，他因此而痛苦过，流过泪，失望过；然而他又是科学研究的强者，涉足数学领域中的4个分支，两度走出科学的迷宫。

1960年，23岁的洪加威从北京大学毕业了。呵，难得的高材生——从数理逻辑到计算机程序理论，都有很强的研究能力。他充满对事业的憧憬，期望进入另一所高等学府或某

科研机构。可惜，都没有！他不得不走进北京计量管理处标准化科的办公室，成为一名调查员。“我是学控制论的，怎么让我搞尺、斗、秤？”年轻的大学生感到茫然。“唉，把尺、斗、秤控制好了，就是最好的控制论嘛！”领导不以为然。“这……”洪加威手足无措了。难道就这样离开数学？难道祖国不需要数学？这是自然科学的皇后啊！年轻人思想不通，但得服从分配！他只好去“控制尺、斗、秤”，而利用一切业余时间，继续在现实世界的空间形式和数量关系里遨游。

《科研14条》制定了。时值1962年。“我要报考吉林大学王湘浩教授的研究生。”洪加威向领导提出要求。“想跳出去？没门！要考只能考北京的，要跳只能在我们这个圈子里跳。”可北京没有招计算机程序专业的研究生，这是明摆着不让考。就这样算了吗？不，改考别的专业。洪加威开始自学“群论”。可他不是学习抽象代数的，离考期也只有两个月，要攀上眼前这座高峰谈何容易！他白天上班，早晚攻读，在公共汽车上也看书……1962年，是我国解放以来招考研究生较为严格的一次，题目很难。但洪加威出色地答出了全部试题，以优异成绩考取了北京大学群论研究生。导师是有名的段学复教授。这是洪加威科学生涯中光辉的一页，他从中获得了对自己、对事业的信心。

还没有来得及陶醉于胜利的喜悦之中，肺结核的报告书尾随研究生录取通知单而来。怎么办？洪加威又面临新的考验。思索再三，舍不得放弃这么好的学习机会，于是抱病从师，三年内写出三篇出色的群论方面的论文。其中一篇《关

于P(KP-1)(KP-2)阶有限单群的研究》在13年后的1978年全国科学大会上获奖。当时，他满以为毕业后可以以己之所长服务于社会，谁料到还是被专业不对口的原单位要回！疑惑，苦闷，忧虑……，洪加威的肺结核加重了，无情的手术刀切除了他的一叶右肺。不久，摧毁科学文化的风暴刮起来了，洪加威在更加困难的条件下开始了新的跋涉。从1978年起，他才走进计算机科学理论的抽象世界里……

1979年底，洪加威肩负祖国和人民的重托，赴北美访学。当他第一次走进多伦多大学的麦克兰实验馆时，一下子惊呆了：瞧，这么多最先进的计算机，这么多计算科学理论研究人才！他一时搞不清楚这块计算机发祥地的计算理论究竟有多深，可他的决心是下定了，再深的理论，他也要学懂。访学不到半年，他就写出了《确定型空间完全性问题》的论文。并走上国际学术讲台，宣读自己的论文。

报告的时间只有25分钟，其中还有一个复杂难懂的计算问题。怎样讲？从哪里讲起？

洪加威推开下榻饭店的百叶窗，他的思绪穿过迷蒙的夜空飞向祖国，飞向朝思暮想的亲人与朋友……，对，人，中国人！就从中国人讲起……，洪加威眼前豁然开朗。

1980年4月30日上午，洪加威迈着坚定有力的步伐，微笑着走上国际计算机协会第12届计算理论会议的讲台

“三个中国人，祖父、父亲和儿子，带着一只钟，站在一个很大的迷宫里，要共同确定这座迷宫中有没有迴路，以便穿过这座由无数个点组成的迷宫……”洪加威娓娓动听地

讲着，是故事，不，是充满情趣的巧妙的比喻——他正在解一道复杂的计算题。

“父亲站在一点上，叫儿子一点一点往下探索。如果儿子从另一条道上回来了，说明找到了迴路；如果原路折回，哦，在这点的这个方向上没有迴路，于是，父亲叫儿子向右拐，换一条路线继续探索。要是这一点的各个方向都没有迴路，父亲便自己走到下一点，令儿子重新跑一遍。祖父年迈，手中拎着一只钟，要是儿孙花了太长时间，肯定在兜圈子，立即警钟长鸣……”

“为了在计算机上模拟这三代人和一个钟，只需要很少的工作空间（对数工作空间）。因为可以证明任何一个计算都可以转化成上面的迷宫问题，所以就解决了确定型的空间完全性问题。”

一阵雷鸣般的掌声，破例地在报告中间席卷庄严的学术会场。

跳跃沟壑，穿过林莽，25分钟差5秒，洪加威终于走出《确定型空间完全性问题》这座计算数学的迷宫。

又一阵雷鸣般的掌声。

皮本杰（世界计算机科学界的新星）教授和夫人玛丽亚走上前去拥抱洪博士，几十位道贺者也都蜂拥而上，他们都是国际上知名的计算机科学家。

“听您的报告真是一种享受！”

“这是三天中最精彩的报告！”

……

“三个中国人的算法”飞出洛杉矶，成为国际计算理论学者的佳话。

求比证难：并非全是童话

五个半月以后，1980年10月15日，洪加威信心百倍地登上国际计算机科学界的另一个重要讲台。在纽约州西洛求斯举行的第21届计算机科学基础会议，已进行到最后一天。往年此时，人们大都象暮色中的飞鸟，要各自归林了，或忙于退房子，或急于订机票……而今年此时，五六百人仍济济一堂，聚精会神地听洪加威演讲。

“理论计算机科学中最重要的问题，就是研究计算的模型和问题的可计算性。可是不同的计算模型（计算机）可以计算的问题是不是一样呢？著名的图灵论题作了肯定的回答。是的，一个模型可以计算的问题，也一定可以用另一个模型来计算。图灵论题已成为现代数学的一块基石，也是计算机科学的基础。”

“但是，不同模型在计算同一问题时所消耗的资源有没有本质的差别呢？图灵论题对此并没有回答。”

洪加威开始了他的演讲。历史的成就充分肯定，存在的疑问陡然提出。

那么谁来回答图灵论题没有回答的问题呢？

“很久很久以前，有位酷爱数学的国王艾述，恋慕邻国一位聪明美丽的公主秋碧贞楠，便登门求婚。”

“求婚可以，请先求出48776428644836899的真因子。一天之内交卷”公主笑吟吟地说。

“‘这容易，我从2开始往下求’，国王心中暗喜。然而，尽管国王一秒钟就算出一个除法，可忙到天黑，才试过三万个数，还差远着呢！”

“国王灰心丧气。”

“公主又来了：‘既然求不出来，请验证一下，2330928171是48770428644836899的一个真因子。’”

“只用一秒钟，国王就验证了公主的结论。”

“于是，公主说：‘你求婚不成，将来做我的证婚人吧！’”

求解，确是比验证还困难！

象是讲童话，可并非全是童话。洪加威是在解释一篇惊人的学术报告——《计算的相似性与对偶性》童话自然地溶化在他那独特的数学思维神经中。

洪加威不是国王，却比国王聪明而有信心。他不仅会验证，而且善于求解，即使在现实生活中也是这样。

现实生活中就有这样一道难题：改变中国的落后面貌，到底有没有意义呢？肯定者说：母亲啊，您既贫穷又伟大，既落后又光明；否定者说：老太婆啊，您注定一辈子衣衫褴褛，形容枯瘦。

洪加威将如何回答这个严峻的问题呢？作为一个中国人，他在思考时，不满足于验证，拣拾别人的现成答案，而是致力于求解，用自己的头脑去思索。

当年，洪加威就是从地震棚子里走向首都机场的。回国后还得蜗居在那8平方的狭小空间，那依傍着一堵校园围墙的小棚子。