

50 位中国科学家的风采

科学人生

下册

中央宣传部宣教局 中央文明办协调组
科技部政体司 教育部基教司
中国科协科普部 北京市委宣传部

北京电视台《世纪之约》栏目组

编



学习出版社

50位中国科学家的风采

下册

科学人生

中央宣传部宣教局
中央文明办协调组
科技部政体司
教育部基教司
中国科协科普部
北京市委宣传部
北京电视台
《世纪之约》栏目组

编

学习出版社

郭永怀

永远的怀念 /3

吴英恺

医之大者 /15

陈省身

造化爱几何 /31

钱学森

钱学森手稿：一个历史传奇 /41

侯仁之

坐听涛声到黄昏 /53

张光斗

谁来见证这一段江河情怀 /65

严仁英

我革了临床医学的命 /75

裘法祖

点燃患者的生命之灯 /87

吴阶平

传奇人生 /97

陈俊愉

痴迷梅花六十年 /113

刘东生

竹杖芒鞋 行者无疆 /123

吴文俊

数学花园中的常青树 /135

唐有祺 张丽珠

147/ 风雨中的美丽

杨振宁

161/ 神州新天换 故园使命重

王绶琯

179/ 点亮星空的老人

胡亚美

189/ 与死神争夺孩子

邹承鲁

199/ 为了中国科学的健康发展

夏培肃

209/ 为中国计算

庄逢甘

221/ 推动一个飞梦想

何祚庥

233/ 我的一生并不太平

许靖华

249/ 千里走单骑的旋风侠

孙家栋

259/ 让天际奏响东方红

周光召

275/ 中流击水 浪遏飞舟

王元

293/ 见证新中国数学

曲格平

守护希望的绿洲 /303

袁隆平

稻香村里的“活神仙” /317

陈可冀

开拓中西医结合的广阔空间 /329

徐凤翔

我有一座小木屋 /341

宋健

有信苍穹无恙 云何不得丰酬 /351

秦伯益

与毒物打了一辈子交道的人 /365

戚发轫

我把中国的宇航员送上太空 /377

胡启恒

从羊肠小道走向世界互联 /387

陈佳洱

被加速的粒子 /399

欧阳自远

游走天地间 /409

王选

告别铅与火 迈入光与电 /419

傅志寰

让中国火车跑得更快 /429

杨乐

439/ 纯粹的数学与繁复的人生

张开逊

447/ 我在工作 我在玩

韦钰

455/ 将生活得丰富而精彩

赵忠贤

467/ 一场关于温度的战争

马国馨

477/ 谱写城市的乐章

李国杰

489/ 梦在前方，路在脚下

赵玉芬

499/ 寻根，寻找生命之源

丘成桐

509/ 哪里有数学，哪里就有美

杨焕明

519/ 走向世界的前沿

冯长根

531/ 传递亚运火炬的科学家

白春礼

541/ 用原子排列“中国”

高登义

551/ 珠穆朗玛的恋人

袁家军

563/ 欲与天公试比高

“自然科学的皇后是数学，数学的皇冠是数论，而哥德巴赫猜想则是皇冠上的明珠。”

——徐迟：《哥德巴赫猜想》

在中国，哥德巴赫猜想一直与陈景润这个名字紧紧联系在一起。事实上，在当时冲击这个著名猜想的数学家不是一个人，而是一群被国际数学界称为“中国数论学派”的数学家，华罗庚最为得意的弟子——王元先生便是其中一位杰出代表。更不为人知的是，陈景润那篇著名的论文即是经他亲自审阅后作出了结论的。





王 元

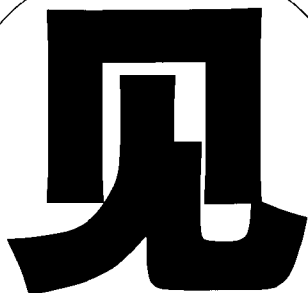
王元，著名数学家，中国科学院院士。他是新中国成立后，在华罗庚亲自培养下成长起来的一代数学家，也是国际上公认的、以华罗庚为首的“中国数论学派”的重要成员。

王元早年在浙江大学学习数学。50年代到北京随华罗庚研究数论，很快就显露出才华，在50年代就被《中国青年报》用整版篇幅加以报道。但此时的王元却默默地走上了一条艰难的路，研究著名的哥德巴赫猜想，并在1956年到1962年间发表了一系列令人瞩目的论文。

王元用筛法证明了命题 $\{3,4\}$ 和 $\{2,3\}$ ，这是中国数学家第一次在哥德巴赫猜想领域跃居世界前列。

王元和华罗庚从1958年开始长达20年的合作，用数论方法处理多重积分近似计算，他们在70年代完成的专著《数论在近似分析中的应用》，被国际数学界称为“华—王方法”。

1984年，王元担任中国数学研究所所长，1988年担任中国数学会理事。



证新中国数学

——著名数学家、中国科学院院士王元

你是我们嫁出去的女儿，
到了婆家以后要很好地工作

王元的父亲早年任职于南京的中央研究院，因此王元很早就接触到中国科学界的著名人物。在被李约瑟称为“东方剑桥”的浙江大学，他受到了苏步青、魏建功诸位先生的指导。

1952年，王元调任至北京中国科学院数学研究所。如今在中科院的数学所里，人们都把他称作“元老”，这除了他的名字中有一个“元”字外，还有另一个原因：王元进入中科院数学所时，数学所刚刚建立不久，所以王元也是数学所真正意义上的“元老”之一。

我考大学的时候，还是在解放前。那时候考大学要先找一个比较容易的地方考进去，数学系是一个冷门系，所以我就考上了浙江大学的数学系。考进去后，感觉到数学是一门很有趣的学问，它本身很美，非常优美，所以我就很用功，别的感兴趣的事情就不搞了。

那时候的浙大是一个不大的学校，但是很好，被称作“东方的剑桥”，有一些很优秀的教授，像数学系的魏建功先生、苏步青先生，还有物理系的王淦昌、生物系的谈家桢等等，从这些教授身上我们得益很大。这些先生以身作则，自己也很有功，像苏步青先生、魏建功先生那个时候都五十几岁、六十几岁了，还

开始学习俄文这些新的东西，这对学生有很大的感染力。他们这么老了还学一些新的东西，我们当然应该更加奋斗，这是对我影响很大的。另外一件事就是我毕业的时候，他们两位把我推荐到中国科学院工作，魏建功先生曾经讲过一句话，他说：“你是我们嫁出去的女儿，到了婆家以后要很好地工作。”这句话我印象很深，所以毕了业以后也就格外地努力。

我们到数学所去的时候，他接见了一下大家， 我一看就吃了一惊，他怎么那么年轻

1952年，王元自浙江大学毕业后，被魏建功和苏步青教授推荐到刚刚成立的中科院数学所，师从华罗庚先生研究数论。此后的32年间，他们成了亦师亦友的绝妙搭档。华罗庚曾在一张字条上写着：“我被王元拉上一条路。我对蒙特卡洛方法的一知半解就是在年轻人的帮助之下学来的。真是多年师生成兄弟，共同学习共钻研。”

我到中科院的时候，数学所刚刚成立，那个时候还没有分组，就是先给我们补一补数学基础。一年以后，华罗庚先生出了一道数论的一个题目给大家做，可以带回家去做，做好了之后再交给他。当时我做得还可以，所以就成了他的学生。当然此前我早就知道他，因为我父亲在中央研究院工作，听过他的名字，但是没有见过他。我们到数学所去的时候，他接见了一下大家，我一看就吃了一惊，他怎么那么年轻？因为他很早就成了大名家了，我一直以为他是个上了年纪的人，其实那时候他只有42岁，还显得特别年轻。



童年的王元与家人

他有两个讨论班，一个是他自己讲的基础数论导引，还有一个讨论班就是哥德巴赫猜想，由学生自己讲，当时我很有兴趣，华先生也希望我在这个问题上有些改进，所以他叫我去做哥德巴赫猜想。刚开始的时候，我做了一两年都做不出来，心里很苦

恼，很浮躁。当时正好有另外一个问题，我跟一个波兰的数学家合作，后来做出了一些成果，在波兰发表了两篇文章。那个时候中国还比较落后，如果在国外发表文章的话就算很不错的成就了，可是华先生知道了却很不高兴，他觉得你应该搞哥德巴赫猜想这样有重大意义的问题，当时就批评了我。后来我就专心做哥德巴赫猜想，做出了一些成绩，先是 $3+4$ ，然后是 $2+3$ 。当时我很紧张，做这个问题的时候经常一想就想很久。那时候我还是单身一个人，有时晚上就可以干到很晚，干累了之后就在办公室休息休息，第二天再干。当时有很多因素促使我们在研究上很有积极性，一个是兴趣，还有就是攻关，毕竟这是一个很具挑战性的问题。另外，当时苏联是我们的竞争对手，我们还有一种为国增光的意识。

结果一见面他就问，你怎么 这么多年不来找我？我当时就没吭声

王元与华罗庚之间的交往断断续续延续了整整32年，在华罗庚去世前一年，华老希望在他去世以后由王元来给他写一个小传，把他的数学工作解释一下，于是王元亲自执笔以门生与同事的身份完成了厚厚的一本《华罗庚传》，以纪念这段弥足珍贵的师生情谊。

华罗庚的很多优点是我终身可以学习的，他对祖国非常热爱，对科学也非常热爱、执著，为人也很正派。但是我想跟大家讲的是，我跟他之间有过一次矛盾，使得我们有七八年的时间没有见面。

“文化大革命”初期，所里曾经组织批判他，要学生做一次联合发言，因为我跟他关系特别密切，所里一定要叫我去讲批判他的话。后来我说，那你们写稿子，我去念一遍。后来我真的去念了一遍，之后的七八年我就不再好意思去找他了。直到后来他给我打电话让我去找他。这件事我一直感到内疚得很，如果不是他给我打电话，很可能到他去世，我都不好意思再去见他。

在我没跟他联系的七八年里，我心里一直不太好受，放不下这件事情，但是也没做过任何解释工作。后来在70年代初，他参加一个访日代表团，从日本带回一本书，书上写了我跟他合作的工作，他就打了个电话跟我说，有空你到我家里来一趟，看一看我从日本带回来的书，我们两人的工作已经写到书里面去了。我很紧张，到他家里去怎么说呢？结果一见面他就问，你怎么这么多年不来找



与华罗庚之间的交往持续了32年

我？我当时就没吭声。后来他说你看这个书，我们的方法人家都写到书里去了。他说的那个方法就是我跟华先生一起搞的积分近似计算，这是他的想法，用代数数论去搞这个东西，我帮他一起搞出来的。然后他说，过去的事情我们就不说了。

那时候，我每天早晨到他家里去，一起研究这个问题，6点多钟就去了，研究到8点钟，就在他家吃早饭，然

后回数学所。有很长一段时间，几个月，天天见面，他不在北京时，他就写信，有什么想法都告诉我。就这样，我们又合作了20年，直到他逝世。

华先生是在1985年去日本的时候突然去世的，当时我不在他身边，那次是日本工业界邀请他去的，他带了很多人去。当时他已经犯过两次心肌梗塞，他走之前我曾经劝他不要去，但是他还是去了，他这个人是想干什么就要坚持干什么的。后来突然有一天早晨，党委书记给我打来电话说他去世了，我很难过。他骨灰回来那天，我到飞机场去接他。当时总觉得他好像还没有离开我。我记得，那天天气非常阴，还下着小雨。

我想他对我们是一个很大的精神鼓励，对整个中国的学者都是一个很大的精神鼓励。他是一个很伟大的人，不但是数学做得好，而且一生大部分的时间都在中国度过。刚刚一个星期之前，我收到一份美国科学院出的《华罗庚传》，美国科学院正式出版一个人的传记是很难得的，他的传记列入第81卷，我请人查了一下，从第70卷以后，还未找到大陆的中国学者。传记上对他的估计有几条，第一段就是对他定的调子，“他是他那个时间的世界的领袖数学家之一”，这是第一句；第二句话“他是两个最伟大的中国数学家之一”，另外一个就是陈省身先生；第三句话就是说“他的大部分时间都是在中国度过的”。第三句话很重要，就是说他的工作都是在中国做的，这一点非常了不起，对我们这些在中国做研究的人就有很大的鼓励作用。

在送走华老之后，我用了七八年的时间为他写了一本传记。写完之后，便觉得有一种解开心结的感觉。首先是因为我为老师做了一件事，这本书在国际上反

响很好，已经出了英译本、日译本，在台湾也有简体字版，国外很多人通过这本书了解了中国的知识分子是怎么生活的。我觉得我做了一件值得做的事情。另外就是把我对他做错了的一些事情告诉大家。当然这件事情，如果我自己不说，谁也不会知道，但是我还是把它写在了《华罗庚传》里。我觉得应该把书写得真实一些，自己这一生中有遗憾的事情，做得不对的事情，写出来了以后，我反而感到非常轻松，这就像耶稣讲的忏悔，把心里头觉得做错的事情讲出来就好了。

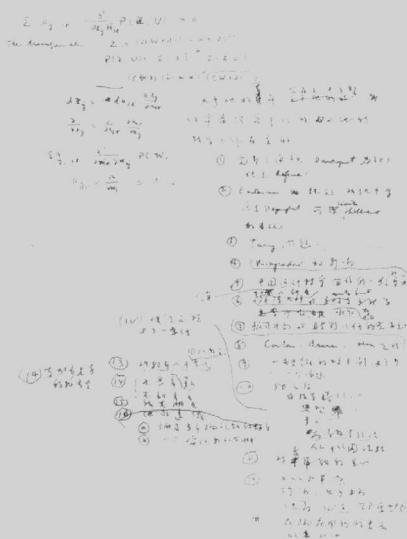


著名数学家华罗庚和陈景润

如果放到现在，我就写：“这是个伟大的工作。”

王元是我国最早向哥德巴赫猜想发起冲击并取得世界性成果的数学家，在陈景润作出关于哥德巴赫猜想的论文后，王元和陈景润交谈了三天，并为他的论文写下了肯定性的评语。但直到今天，王元仍在后悔当年的评语写得还是不够。王元在一次采访中曾说，他这辈子内疚两件事情，一是对华老，一是对陈景润，后者说的就是这件事情。

在陈景润来数学所之前，我没见过他。他曾经写过一篇文章，把华罗庚堆垒素数论上面的一些地方改进了，华罗庚看了这篇文章之后，让我们都看一看对不对，后来我们看了都是对的。华先生说：“你们都在我身边工作，但是都没有改进我的工作，他是一个在外地的人，不认得我，反而改进了我的工作，你们应该好好想想。”这话让我觉得很惭愧。1956年的时候，开了一个中国数学论文报告会，华先生就说请陈景润来，那个时候我是管会务的，陈景润来报到时，我第一次认识了他，我说我带你看一下华先生，他说好，我就把他领了去看华先生。陈景润不善于跟人相处，见到华先生，就说谢谢华先生，谢谢华先生，一连谢了很多次。



华罗庚委托王元为自己写传

陈景润不大跟人家来往，但是如果作出论文来的话，他总是要找人讨论的。1972年他的1+2做出来了，有两万多字，我为了慎重地给他审查这篇文章，我请他给我讲了3天，每天从早晨一直讲到晚上，整整讲了3天。他虽然不善于跟人交往，但是他讲解数学问题还是很清楚的，他讲一个公式，我有一点不懂，就请他解释，还有一点不懂，就再请他解释。3天审查完了，我觉得他是对的，但是怎么写这个审查意见就有问题了，因为在“文化大革命”当中不是批判这些东西都是“封资修”嘛，当时我怎么落笔是很难的。后来我就写了那么一句话“没有发现证明有错误”。这个事情现在看来有点对不起他，就是写得不够。如果放到现在来写，我就写：“这是个伟大的工作。”这个不仅是我这么说，国外也是这么说的。1974年在外国出了一本《筛法》，第11章就说，从筛法的任何角度来讲，陈景润的工作都是一个光辉的峰顶。这是书上原文就是这样讲的，第11章题目就叫陈氏定理，这本书图书馆都有。后来陈景润的工作基本上都是我跟潘承洞向国际上推荐，后来他渐渐在国际上有了影响，我还推荐他去得了几个奖。我觉得他是一个非常非常执著的数学家，也是一个很好的数学家，是我们的榜样，比如我就做不到像他这么用功。

这是个很漂亮的命题，很简单但又很神秘

1742年6月7日，一位出生在德国后来在俄国工作和定居的数学家哥德巴赫（1690—1764年）由莫斯科写信给当时在柏林科学院工作的著名瑞士科学家欧拉，提出了后来著名的哥德巴赫猜想：每一个大偶数都可以写成两个素数之和。这道看似简单的命题，却使无数数学家和数学爱好者为其痴迷不已。

当年徐迟发表了《哥德巴赫猜想》以后，对哥德巴赫猜想感兴趣的人就层出不穷。雪片一样的论文飞向中国科学院数学所，令研究人员招架不住，有些论文

用的还是初等数学方法。为了平息这股民间的“哥德巴赫猜想热”，数学所不得不公布不再接受这类要求评审的文章的告示。

在一次访谈节目中，王元在谈到数学的魅力时，不无着迷地说：“哥德巴赫猜想就美得不得了，这是个很漂亮的命题，很简单但又很神秘。”

哥德巴赫猜想这个命题应该说是非常容易了解，我们只要知道“素数”这个概念就可以了。什么叫素数呢？就是说它除了1和它本身之外，没有其他的因子。比方说2它就是只能是1乘2，3就是1乘3，没有别的因子。4就不是，因为4等于2乘2。那什么叫做哥德巴赫猜想呢？一个偶数，偶数就是2除得尽它的叫偶数。我们给它一个记号就是2乘上N， $2N$ 就是一个偶数，哥德巴赫猜想就是说一个偶数它都可以表示成 $P_1 + P_2$ ，其中 P_1 、 P_2 是素数。这个就是哥德巴赫猜想。说举个例子说，6可以等于3+3，8可以等于3+5，10可以等于5+5，12可以等于5+7，都对，但是一旦数字大了你就很难证了，而且这种偶数的个数是无穷多的。

要直接证明所有的大偶数都是两个素数的和是很难的，需要一个循序渐进的过程。比如说我们现在所说的“ $2 + 3$ ”，就是说每个充分大的偶数可以表示成两个数的和，其中一个数它的素数因子的个数不超过2，另外一个数则不超过3。那么陈景润做的这个就比我这个要厉害，他是一个数字是素数，另一个因子是不超过两个素数



王元、陈景润、潘承洞



也有休闲的时候

加起来的数。如果两个都是素数的话，那不就解决掉了？不过现在还不能解决。哥德巴赫猜想说起来很简单，小学生都能听懂，但是到现在200多年了，这么多数学家来搞，都搞不出来。

我觉得现在最好不要攻，因为现在在新的思想出来之前，很难有什么进展。从一开始攻这个问题到一直做到 $1+2$ ，中间经历了差不多70年的时间，即使现在有一个新思想出来，要做出 $1+1$ 也会经历很长的时间，何况现在也没有新的思想。两年前英国一个出版公司用100万美金悬赏解决这个问题，现在两年已经过去了，全世界没有人去领这个奖，没有人做出来。现在我如果年轻的话，也不会做这个问题。

大家大概都会觉得做数学是一件比较枯燥的事情。其实数学的研究中有一种取得胜利的激动，比如说，现在国际上跳高的成绩是2米，如果我可以跳到2.1米的话，这就是挑战胜利了。一个运动员，他跳过了2.1米，他就会激动得掉眼泪，因为他得到了一个世界的记录。拿我来说，在我以前，世界上做哥德巴赫猜想做得最好的是“ $4+4$ ”，16年后，我做到“ $3+4$ ”，对我来说就是一个很激动的事情。后来又做到了“ $2+3$ ”，又得到了一个新的结果。这种激动是别人很难体会的。

曾

经有记者问王元，你认为真正的科学家应该是什么样的人？王元毫不犹豫地，一个真正的科学家首先是一个很诚实的人，他是不会说假话的，说假话的人绝对不是一个好的科学家，因为科学是来不得半点虚假的。

中国有两项基本国策：计划生育，环境保护。第一条和马寅初有关，第二条，和曲格平有关。

曲格平见证并且亲身参与了中国环保事业的起步和发展过程。40年来，他为了这一伟大的事业殚精竭虑，被人们誉为“中国环保之父”。

他常说的一句话是：给我一把种子，我将把整个地球染绿。

曲格平本人，就是一本厚重的中国环保发展史。

