

陈景润传

自然科学的皇后是数学
数学的皇冠是数论
哥德巴赫猜想
则是皇冠上的明珠

王丽丽 李小凝 著

新华出版社



图书在版编目(CIP)数据

陈景润传/王丽丽,李小凝著. —北京:新华出版社,
1997.12

ISBN 7-5011-3894-X

I. 陈… II. ①王… ②李… III. 陈景润-传记 IV. K82
6.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(97)第 28125 号

陈 景 润 传

王丽丽 李小凝 著

*

新华出版社出版发行

新华书店经销

北京大趋势照排中心排版

北京市门头沟印刷厂印刷

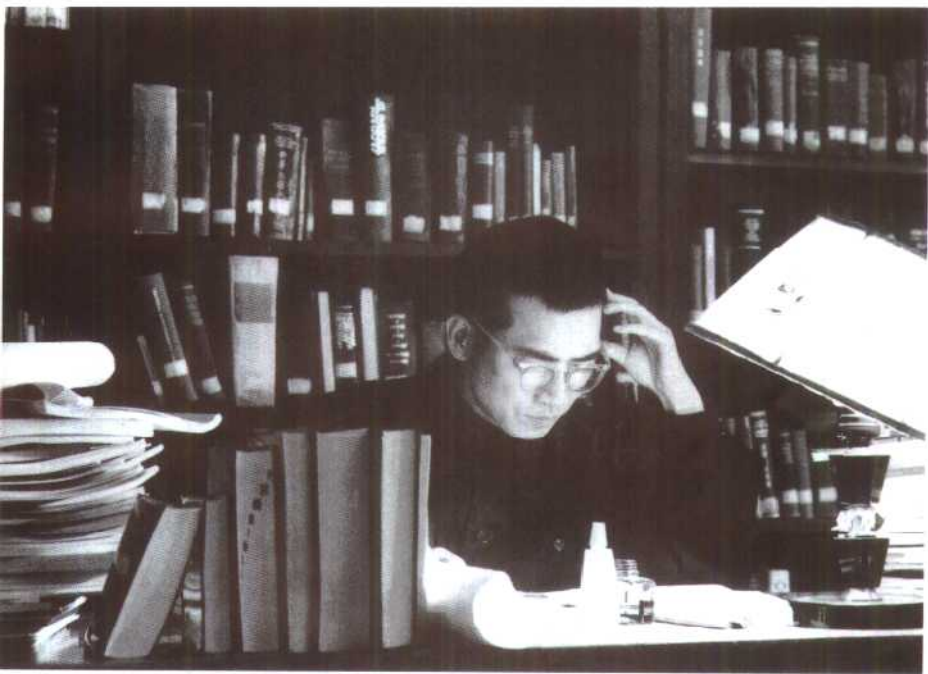
*

850×1168 毫米 32 开本 12 印张 244 千字

1998 年 1 月第 1 版 1998 年 1 月北京第 1 次印刷

印数:1—10050 册

ISBN 7-5011-3894-X/K·287 定价:19.80 元



陈景润在工作



在英国伦敦剑桥大学

青年时代的陈景润



陈景润在厦门大学为他举行的欢迎会上



陈景润与王元(右一)、杨乐(右二)、张广厚(右三)在一起讨论数学问题



陈景润和著名作家、诗人徐迟



华罗庚和陈景润

1978 年，陈景润在全国
科技大会上



1978 年，全国科
技大会期间，邓
小平同志亲切接
见陈景润等著名
科学家代表



陈景润和著名歌唱家
董文华在一起



美国著名数学家哈波
斯坦应邀到陈景润家
中作客



天伦之乐





陈景润生前的最后一张照片



陈景润和妻子由昆、爱子欢欢在家中



1994年5月22日,陈景润在家中度过了61岁的生日。
左为李尚杰同志

大偶数表为一个素数及一个不超过二个素数的乘积之和

陈景润

(中国科学院数学研究所)

摘 要

本文的目的在于用筛法证明了: 每一充分大的偶数是一个素数及一个不超过两个素数乘积之和.

关于孪生素数问题亦得到类似的结果.

一、引 言

把命题“每一个充分大的偶数都能表示为一个素数及一个不超过 a 个素数的乘积之和”简记为 $(1, a)$.

不少数论工作者改进了筛法及素数分布的某些结果, 并用以改善 $(1, a)$. 现在我们将 $(1, a)$ 发展历史简述如下:

$(1, c)$ ——Renyi^[1],

$(1, 5)$ ——潘承洞^[2]、Барбан^[3],

$(1, 4)$ ——王元^[4]、潘承洞^[5]、Барбан^[6],

$(1, 3)$ ——Бухштаб^[7]、Виноградов^[8]、Bombieri^[9],

在文献[10]中我们给出了 $(1, 2)$ 的证明提要.

命 $P_k(1, 2)$ 为适合下列条件的素数 p 的个数:

$$x - p = p_1 \quad \text{或} \quad x - p = p_2 p_3,$$

其中 p_1, p_2, p_3 都是素数.

用 x 表一充分大的偶数. 命 $C_x = \prod_{p \leq x} \frac{p-1}{p-2} \prod_{p > 2} \left(1 - \frac{1}{(p-1)^2}\right)$.

对于任意给定的偶数 h 及充分大的 x , 用 $x_h(1, 2)$ 表示满足下面条件的素数 p 的个数:

$$p \leq x, \quad p + h = p_1 \quad \text{或} \quad p + h = p_2 p_3,$$

其中 p_1, p_2, p_3 都是素数.

本文目的在于证明并改进作者在文献[10]内所提及的全部结果, 现在详述如下.

本文 1973 年 3 月 13 日收到.

• 111 •

周光召院长：

惊悉陈景润同志不幸逝世，
深感悲痛。

陈景润同志是位杰出的数学家，
他在数学上取得的辉煌成就，不仅对科
学作出了重大贡献，而且为祖国赢得了荣
誉。他刻苦学习、潜心钻研、顽强拼搏、
勇攀高峰的精神永远值得我们学习。

对陈景润的逝世，我谨表示沉痛
的悼念，对他的家属致以亲切的慰问。

温家宝 1996年3月21日
于昆明

序

1996年3月19日,年仅63岁的陈景润院士离开了我们。他走得太早、太匆忙了。他几十年超负荷地工作,对生命透支得太多了。陈景润去世前,中组部、统战部、卫生部和科学院党组和学部的领导多次到医院探望。去世还不到一个半小时,统战部常务副部长刘延东就赶到医院代表王兆国部长慰问亲属。不久,中组部、统战部和科学院的领导也来到了医院。首都各大报纸、电台、电视台都发表了消息。乔石、朱镕基、胡锦涛等中央领导同志委托秘书打来电话表示沉痛哀悼并慰问家属。温家宝同志亲笔写了唁函,用传真从外地发到北京。几天里,从他的家乡父老到全国各地的普通百姓,从他的同事友人到年轻学生,无不感到悲痛。温家宝、卢嘉锡、洪学智、朱光亚、王兆国等领导送了花圈。一位科学家的去世,牵动了众多人的心,引起这么大的反响,是罕见的。这足以说明陈景润在全国人民心目中的地位。

陈景润在学术上的成就是有目共睹的。除了在哥德巴赫猜想研究中“ $1+2$ ”的辉煌成果以外,他在解析数论的其他许多重要问题,如华林问题,圆内整点和球内整点,算术级数中的最小素数,小区间中殆素数分布,三素数定理中的常数估

计,孪生素数,哥德巴赫例外集等问题的研究中,获得多项重要成果,作出了不可磨灭的贡献。他的学术成就为国内外所公认,先后获得全国科学大会奖、国家自然科学基金一等奖、华罗庚数学奖、何梁何利基金奖等重大奖励。

陈景润具有强烈的爱国精神和民族精神。他在国际科学前沿争得了一席之地,为中华民族争了光。他不愧是新中国培养的知识分子中最杰出的代表之一,是我们民族的骄傲。1974年,国际数学家大会在介绍意大利数学家庞比尼获菲尔兹奖的工作时,特别提到“陈氏定理”作为与之密切相关的工作之一。陈景润本人曾两次(1978年和1982年)收到国际数学家大会作45分钟报告的邀请。美国普林顿高等研究所曾两次邀请陈景润去作访问研究。毛泽东主席、周恩来总理和邓小平同志都曾亲切关心过陈景润的工作和生活。他的事迹和拼搏献身的精神在全国广为传颂,成为几代青少年心目中传奇式的人物和学习的楷模。对于振兴我国的教育和科技起到了巨大的推动作用。这是陈景润在学术领域以外的一大贡献。

陈景润的敬业精神,更使他对数学的迷恋和热爱达到了如痴如醉的程度,数学研究几乎是他的全部生活和精神寄托。他的生命早已和数学融为一体。他心里装着非常宏伟的目标,在实践中则一步一个脚印,一步一个台阶。他有着超人的勤奋和顽强的毅力,多年来在极为艰难的条件下,孜孜不倦地致力于数学研究,废寝忘食,每天工作十几个小时,常常通宵达旦。无论是在“文革”中受到不公正对待,还是遭受疾病折磨时,他都没有停止过自己的追求。他的生活则是简单到了

不能再简单的地步。

从 70 年代后期到 80 年代中期,他已是闻名全国的学者、全国人大代表。在参加一些重要会议时,他仍停不下手头的研究。为了不影响别人休息,他常常深夜到有灯光的走廊或厕所去看书,使许多与会者既惊讶又钦佩。在住院治疗期间,他也不间断研究工作。医生给他扎针,他不让往右手扎,他说他还要用右手写字。同志们去探望,劝他放下工作,安心养病。他总是摇摇头,说他离不开数学。到了生命的后期,他已不能握笔,不能清晰地发声,但仍用僵硬的手势和含混的语言,和他的学生探讨数学问题。这需要何等的毅力!他的成就就是刻苦攻读与钻研的结晶,是用心和血铸成的。

正是这种精神使他登上了一座座数学的高峰。在他用筛法证明“ $1+2$ ”之前,数论专家曾普遍认为,要想沿用已有的方法(包括筛法)来证明“ $1+2$ ”是不可能的。而陈景润居然对筛法敲骨吸髓,作了重大改进,使其效力发挥得淋漓尽致,从而震撼了国际数学界。这不能不使全世界的同行惊羨不已,难怪许多来华访问的外国著名数学家,都要求亲眼见一见这位中国的数学奇才。去年德国一位资深数论专家访问数学所,特地带来哥德巴赫当年致欧拉信的复印件和英译文,装入镜框赠送给数学所,并说:“如果哥德巴赫在世,他一定会访问中国,访问北京。”

陈景润学风非常严谨,对就是对,错就是错,绝不含糊。他的谦虚谨慎,更为科学界称道。他从来不说自己的工作有多重要,从来没有去争什么奖项。对他工作的高度评价都是国内外专家作出的,他所获得的奖励都是组织上替他申请的。

工作自己做,评价由别人,这是他的哲学。反映了他对学术成果评价的严肃态度。有人问他,你认为你最重要的工作是什么?他说,可能是“1+2”吧,但也不一定。他的心思已经瞄准了下一个目标。

今天我们纪念陈景润,具有很强的现实意义。如果说陈景润的学术成就只有很少人能够达到,那么对于他的敬业精神则是我们每个人都应该学习的。陈景润视事业如生命的献身精神,他追求真理、勇攀高峰、勤于探索、精益求精的创新精神,他甘于寂寞、安贫乐道、脚踏实地、艰苦奋斗的拼搏精神,他的科学道德、严谨学风以及谦虚谨慎的精神,是我们宝贵的精神财富。不仅科技人员要学习陈景润的精神,各行各业的人员都应该学习这种敬业精神。对于年轻人来说,这一点尤为重要。陈景润虽然走了,但是在他身上集中体现的我们中华民族的优良传统和作风必将继往开来,发扬光大。

陈景润院士永垂青史。

周光召

一九九七年岁末

目 录

1	家境贫寒·····	(1)
2	在三明的日子里·····	(8)
3	年幼丧母 ·····	(16)
4	英华中学的 BOOKER ·····	(19)
5	初遇沈元 ·····	(25)
6	新中国的幸运儿 ·····	(30)
7	少年离家 ·····	(36)
8	厦大时光 ·····	(41)
9	专门批改作业的教师 ·····	(49)
10	王亚南慧眼识才 ·····	(56)
11	天道酬勤 ·····	(60)
12	新的起点 ·····	(70)
13	林群和陈景润 ·····	(76)
14	陋室 ·····	(80)
15	劳动锻炼 ·····	(85)
16	进军哥德巴赫猜想 ·····	(96)
17	浩劫·····	(104)
18	继续钻研·····	(118)
19	陈景润和党支部书记·····	(126)
20	温暖·····	(136)
21	(1+2)的背后·····	(141)

陈景润传

22	面壁十年图破壁·····	(145)
23	一步登天·····	(150)
24	鲜花与阴谋·····	(156)
25	陈景润和外甥宋力·····	(168)
26	《哥德巴赫猜想》·····	(173)
27	尊师爱校·····	(180)
28	恋爱季节·····	(187)
29	科学的春天·····	(195)
30	成家立业·····	(205)
31	华罗庚与陈景润·····	(215)
32	喜得爱子·····	(222)
33	夫妻团聚·····	(231)
34	平易近人·····	(239)
35	安贫乐道·····	(245)
36	舐犊情深·····	(252)
37	身染沉疴·····	(257)
38	病中坚持工作·····	(261)
39	尽职尽责·····	(268)
40	天伦之乐·····	(273)
41	热爱人民解放军·····	(278)
42	中国要是有一千个陈景润·····	(284)
43	关心青少年·····	(289)
44	宽厚待人·····	(295)
45	关怀·····	(303)
46	东北行·····	(309)

目 录

47	返乡省亲·····	(314)
48	在福建养病·····	(321)
49	老护工与数学家·····	(328)
50	陈景润的生日·····	(334)
51	最后的时光·····	(338)
52	哀思·····	(347)
53	尾声·····	(354)
附录:		
一、	陈景润年谱·····	(357)
二、	陈景润论著目录·····	(360)
三、	译自 1742 年 6 月 7 日哥德巴赫给欧拉的一封信 ·····	(366)
四、	译自 1742 年 6 月 30 日欧拉给哥德巴赫的一封信 ·····	(368)
五、	悼念陈景润同志组诗十八首·····	(369)
	后记·····	(373)