

厦
门
大
学
出
版
社

沈
世
豪
著

ON THE LEAST PRIME IN AN ARITHMETICAL PROGRESSION
AND THEOREMS CONCERNING THE ZEROS OF
DIRICHLET'S L-FUNCTIONS (II)

CHEN Jing-run (陈景润)
(Institute of Mathematics, Academy of Sciences, China)

I. INTRODUCTION

Let D be a large positive integer, $\chi \pmod{D}$ a non-principal character $\pmod{D}$ and let $P(D, \chi)$ be the least prime in the progression $\{n \pmod{D} : \chi(n) = 1\}$. The problem of finding a lower bound for L such that $P(D, \chi) \ll D^L$ was attacked first by Linnik and then by Pan Cheng-tung [1], Chen Jing-run [2], Matti Jutila [3], [4], Chen Jing-run [5] and Matti Jutila [6]. The results so far obtained are

$$L \leq 0, 5448, 770, 168, 80$$

In this paper we shall prove that $L \leq 17$. Now, let us state our results as follows.

Theorem 1. Denote by $Q(a) = Q(a(D))$ the number of functions $\chi \pmod{D}$ having at least one zero ρ with $|\sigma| > a$.

If $10 \leq a \leq 17$

$$Q(a) \ll D^{a-1}$$

Theorem 2.

$$P(D, \chi) \ll D^{17}$$



陈景润

沈世豪 著

厦门大学出版社

陈 景 润
沈世豪 著

*

厦门大学出版社出版发行

(地址:厦门大学 邮编:361005)

福建第二新华印刷厂印刷

(地址:三明市新市中路70号 邮编:365001)

*

开本 850×1168 1/32 6.25 印张 8 插页 155 千字

1997 年 11 月第 1 版 1997 年 11 月第 1 次印刷

印数:1—20000 册

ISBN 7-5615-1323-2/G·230

定价:10.00 元

本书如有印装质量问题请直接寄印刷厂调换



像(陈景润)这样一些世界上公认有水平的人，
中国有一千个就了不得了。

——邓小平

微笑长留人间 (张新学摄)



陈景润与夫人合影于北京颐和园
(杨锡安提供)



幸福的一家

(由昆提供)



陈景润和妻子由昆、儿子陈由伟在一起

(张新学 摄)



陈景润与老师、同学合影

(左起杨锡安、陈景润、方德植、李文清、林群)

ON THE GREAT WORKS OF AN AUTHOR OF THE RUSSIAN
 AND THE FORMERLY EXISTING THE CHINESE
 (1911-1912) (1913-1914)
 (1915-1916) (1917-1918)
 (1919-1920) (1921-1922)



ving at least one side in the region

$$1 - \frac{1}{200} - 0.001 = 0.9989$$

For $10 \leq x \leq 100$ by 100 then $100 \leq 100$

$$D(1) = \left(\frac{1}{1} \right) \frac{1}{1} = \frac{1}{1} = 1$$

Therefore 2 the type

$$D(1) = 1$$

序

陈明义

陈景润是建国后厦门大学的第一届毕业生,是大家熟知的著名数学家。在几十年的科学研究中,他顽强拼搏,克服了常人难以想象的困难,勇敢地向世界著名数学难题“哥德巴赫猜想”挑战,求证出“ $1+2$ ”的世界最新成果,被国际数学界称为“陈氏定理”。他的成功,为这一数学领域开创了新路,为中华民族赢得了荣誉。他是中国人的光荣和骄傲。我们福建人民为有他这样福建籍的科学家而感到自豪。

古今中外的事实说明,科学技术的产生和发展需要良好的社会条件。其中最重要的就是要有一个尊重知识,尊重人才,有利于科学创造和人才脱颖而出的环境。新中国成立后,毛泽东同志提出“百花齐放、百家争鸣”的方针,推动了科学事业的发展。1978年,我国迎来了科学技术发展的春天。邓小平同志在全国科学技术大会上提出了“科学技术是生产力”的科学论断,党中央、国务院先后作出了关于科学技术体制改革和加速科学技

术进步的决定,使我国科技工作进入了一个蓬勃发展的新时期。在迈向新世纪的征程中,以江泽民同志为核心的党的第三代领导集体提出了实施“科教兴国”的战略,科学技术作为第一生产力在建设有中国特色社会主义事业中发挥出越来越大的作用。今天,我们有比以往任何时候都要好的学术研究和科技发展的政治、经济、社会环境,科学家、技术专家崇高的社会形象已经树立,科研工作已经成为受人尊敬、令人羡慕的职业,一大批像陈景润这样的优秀科学家必然不断涌现,科学技术事业也必然更加兴旺发达。

陈景润热爱祖国,热爱科学,忘我工作,顽强拼搏,一生都在孜孜不倦地追求,不断攀登。他的事迹和精神激励人们特别是青少年渴求知识、追求真理、献身科学、矢志报国。在纪念陈景润去世一周年之际,厦门大学出版社出版《走近陈景润》、《陈景润》,从不同的侧面,讲述一个有血有肉、可亲可敬的陈景润。从中我们可以看到,陈景润在数学王国里是位思维清晰、逻辑严谨、勤奋至极的耕耘者;在日常生活中,是一个朴素正直、谦虚谨慎、受人尊敬的科学家。相信这本书的出版,可以启迪我们对人生意义和人生追求的思考,激励人们投身于社会主义现代化建设大业。

1997年1月30日

陈明义,中共福建省委书记。

目 录

序.....	(1)
邓小平:中国有一千个陈景润就了不得	(1)
第一章 胪雷之子.....	(5)
天缘.....	(5)
多味人生	(10)
英华苦读	(14)
少年之梦	(18)
第二章 大海扬帆	(24)
“爱因斯坦”	(24)
西进龙岩	(29)
勤业斋 106 室	(33)
初试锋芒	(38)
第三章 卑贱者	(44)
慧眼识英才	(44)

三平方米的特殊世界	(49)
风从南方来	(53)
石破天惊	(58)
第四章 喋血跋涉	(63)
祸从天降	(63)
跳楼	(68)
熬了四年的煤油灯	(72)
他在喜马拉雅山巅行走	(77)
第五章 风雷激荡	(82)
毛泽东下令“抢救”陈景润	(82)
周恩来：请陈景润当全国四届人大代表	(87)
世纪伟人的目光	(91)
第六章 科学的春天	(98)

“我和邓小平同志握手啦”	(98)
陈景润和徐迟	(103)
旋风的中心	(107)
美国之行	(111)
第七章 玫瑰色	(117)
缘份	(117)
突然袭击	(121)
又一道“猜想”	(125)
由昆：我真的心疼他	(130)
第八章 搭梯子	(136)
凌晨三点的灯光	(136)
四本科普读物的诞生	(141)
“我在搭梯子”	(145)
陈景润哭了	(149)

第九章 情溢囊中	(154)
拜年.....	(154)
师生之谊.....	(158)
月是故乡明.....	(162)
留在长白山的笑容.....	(167)
第十章 悲壮的日子	(172)
“不要处分他”.....	(172)
小草之歌.....	(176)
在家乡治疗.....	(180)
最后时刻.....	(184)
不凋的鲜花	(189)

邓小平：中国有一千个 陈景润就了不得

这曾是一个举世震惊的奇迹：屈居于六平方米小屋的陈景润，借一盏昏暗的煤油灯，伏在床板上，用一支笔，耗去了几麻袋的草稿纸，居然攻克了世界著名数学难题“哥德巴赫猜想”中的 $(1+2)$ ，创造了距摘取这颗数论皇冠上的明珠 $(1+1)$ 只是一步之遥的辉煌，被国际数学界誉为“陈氏定理”。

他开拓了数论研究中一个崭新的时代。他那瘦弱的身影，几乎凝聚了全世界所有数学家关注倾慕的目光。自负的日本人，对有着五千年文明史的中国，称道两位数学奇才：一位是祖冲之，一位便是陈景润。他们由衷地在这两位中华俊杰面前顶礼膜拜。

1975年,正值“文革”动乱之际,邓小平同志一度主持中央日常工作。他力排众议,以挽狂澜于既倒的扭转乾坤之势,重整山河。在“高天滚滚寒流急”的日子里,这位伟人犀利深邃的目光,同样没有忘记给处于逆境之中的陈景润投去深情的一瞥。面对着恶毒攻击陈景润等科学家“走白专道路”的一派胡言,邓小平拍案而起,斥责:“什么白专道路;总比占着茅坑不拉屎强!”当他了解到陈景润顽强拼搏的传奇式经历和出类拔萃的业绩后,无限感慨地说:像陈景润这样的“世界上公认有水平的”科学家,“中国有一千个就了不得”。

陈景润,由新中国培养起来的第一代数学家,堪称时代的楷模,世纪的丰碑。这位数学巨星,尽管已经去世一年多了,然而,他研究哥德巴赫猜想和其他数论问题的成就,至今,仍然在世界上遥遥领先。世界级的数学大师、美国学者阿·威尔(A. Weil)曾这样称赞他:“陈景润的每一项工作,都好像是在喜马拉雅山山巅上行走。”陈景润于1978年和1982年两次收到国际数学家大会请他作45分钟报告的邀请。这是中国人的自豪和骄傲。他所取得的成绩,他所赢得的殊荣,为千千万万的知识分子树起了一面不凋的旗帜,辉映三山五岳,召唤着亿万青少年奋发向前。

一个人便是一个世界,一个人便是一页历史。陈景润是旷世奇才,然而,沿着他的足迹,我们却可以清晰地倾听到时代前进的脚步声,可以鲜活地领略到岁月风雨的凉热,可以敏感地品味到人生奋斗的艰难和壮美。倘若说,人生是一部教科书,那么,陈景润的一生,便是足以让世世代代皆可细细揣摩、咀嚼、吮吸以

至于奉为典范的一部长卷，一部宏篇巨著。

他的经历比传奇更曲折。

他的性格比小说更鲜明。

他的气质如南方的榕树，

他的品格是北方的桦林。

他是不幸的，当他踏着开国大典的隆隆礼炮声，胸怀朝阳，迈入一个崭新纪元的时候，本应处处洋溢着万丈春光，满目鲜花。然而，他却像我们多灾多难的祖国一样，饱经忧患，历尽坎坷。他吃过的苦，受过的委屈，流过的泪甚至殷红的血，给他的生命濡染了浓重的悲壮色彩。

他又是幸运的。综观他并不漫长的人生之旅，每一关键的步履，都有幸得到人民的哺育、滋润、支持；都有幸分享党的温暖、关心、爱护；甚至，得到了毛泽东、周恩来、邓小平等领袖人物的直接关怀，得到了以江泽民同志为核心的第三代党中央领导集体如阳光般温暖的直接关照和褒奖。正因为如此，光明才战胜了黑暗，正义才战胜了邪恶，真理才战胜了谬论，科学才战胜了愚昧，文明才战胜了野蛮。陈景润的人生处处洋溢着雄奇壮阔的色彩。他的欣喜、惊喜和那纯真、憨厚、永恒的微笑，幻出一首美丽壮阔的史诗。

黑色的灾难和狰狞的魔影几乎一步也不肯放过他，令人惊叹的是，幸运之神却像偏袒这位奇才的慈祥的长者，处处护卫着他，于是，才演出了一幕幕悲喜交集的壮剧。在中国的知识分子中，难得有人像陈景润那样得到如此之多的仿佛是天赐的一个个的机遇，命运同样垂青于他。陈景润一生中所蕴含的厚重深沉

的际遇，使他的生命焕发出摇曳多姿的迷人韵味。

“在科学上是巨人，在生活中是孩子。”强烈反差的的人格构造，展现出一系列耐人寻味而又充满浓郁生活气息的美学风采。枯燥的数学，被陈景润点化为繁星璀璨的天空、万木葱茏的大地；而这位数学家的故事，同样令人荡气回肠，百感交集。陈景润走了，他已化为了历史；化为了祖国大地上不屈的高山、浩瀚的大海；化为了人们绵绵无尽的思念以及人们为弘扬他的精神和进一步开创他的事业而奋勇前进的脚步。

历史是不朽的。那是源远流长的母亲河。陈景润用生命编织了昨日历史的辉煌，它牵起了今天的绚烂，明天的幽远，它流过炎黄子孙的心田，也流过祖国大地的春夏秋冬。

时代和社会的巨变，正更加强烈地证明一个伟人的英明论断：科学技术是第一生产力。当这一真理之树矗立云天，扫尽不时卷来的阴霾，我们的人民，将会一次又一次地深情地呼唤陈景润。

陈景润必将得到永生。