



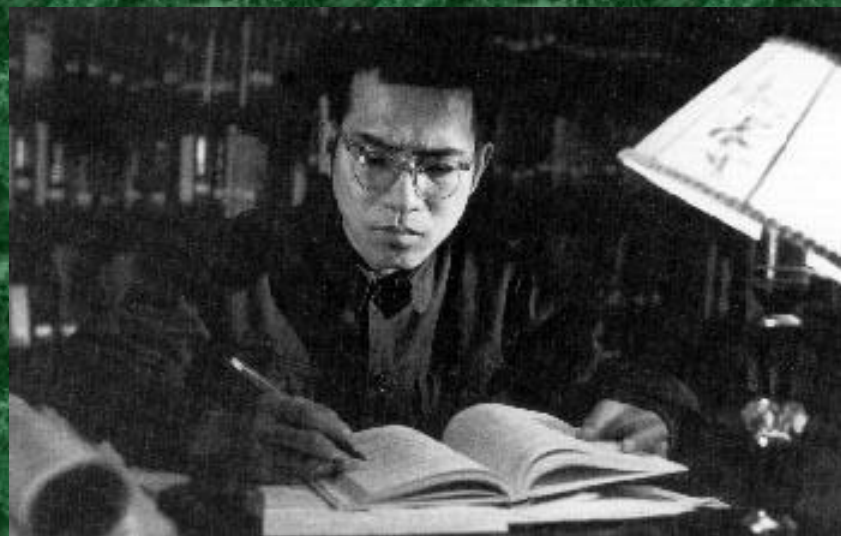
# 當代中國數學家 的一些故事



# 困境中奮鬥的天才



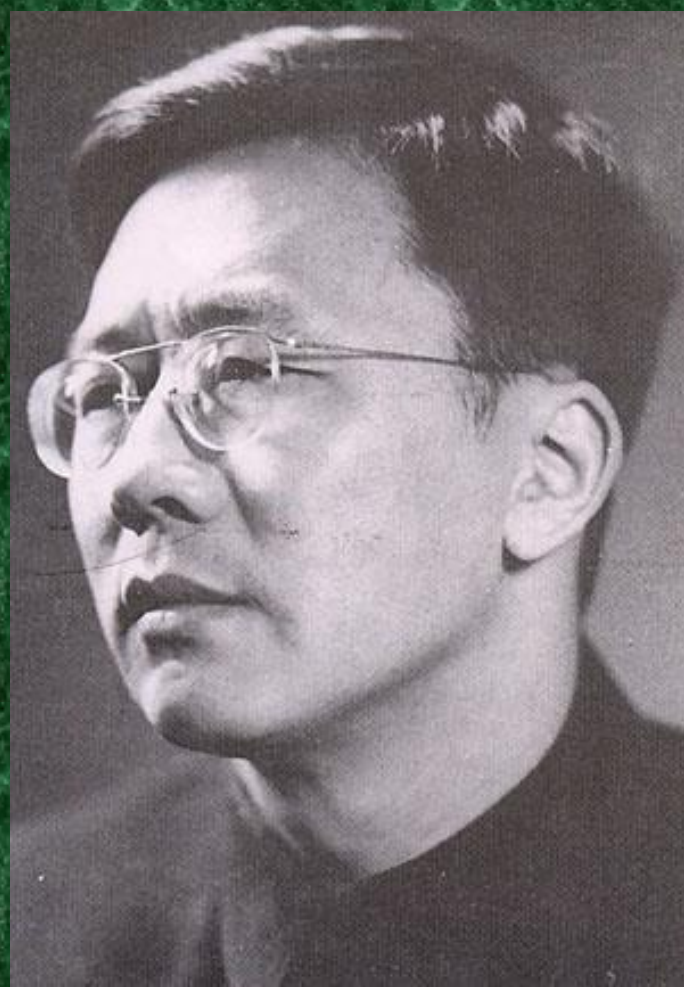
華羅庚



陳景潤

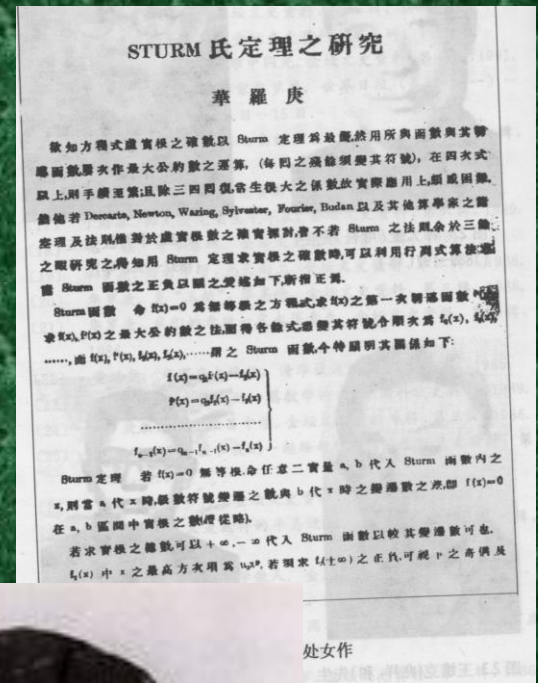
# 華羅庚

- 1910年生於江蘇
- 因家境窮困，高中仍未畢業使被迫輟學
- 18歲在家中店舖幫忙，同時自修數學，被稱「書呆子」
- 19歲一場大病，使他左腿殘廢



# 華羅庚

- 華羅庚把自己一些研究結果寄到上海「科學」雜誌，1929年12月第一次獲得發表
- 1930年12月發表文章「蘇家駒之代數的五次方程式解法不能成立之理由」，轟動了數學界



处女作

# 華羅庚

清華大學

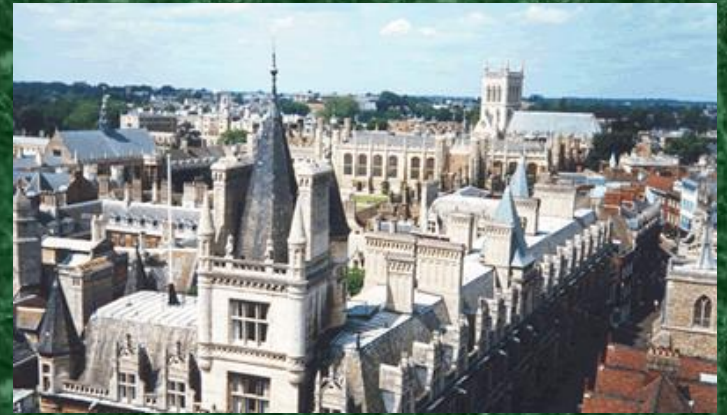
- 1931年，清華大學教授熊慶來推薦華羅庚到數學系工作及學習
- 一年半內，華羅庚學懂了所有數學課程，並學習多種外語，在外國雜誌發表了多篇文章
- 1935年他正式成為講師，但他的學歷仍然只是初中畢業



熊慶來

# 華羅庚

- 1936年，華羅庚獲獎學金到劍橋大學進修，其間寫了大量論文，為世界所認識
- 抗戰期間他回國在昆明西南聯大擔任教授
- 1946年，他獲邀到美國普林斯頓高級研究所，作，並在大學教授「數論」



劍橋大學

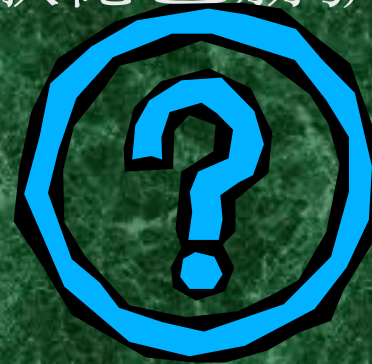


普林斯頓高級研究所



# • 甚麼是數論？

- 數論是研究整數的性質和關係的數學理論，例如可除性、質性和因式分解性的研究
- 數論的問題可以很淺白，但要解決卻一點不容易。例如「歌德巴赫猜想」。



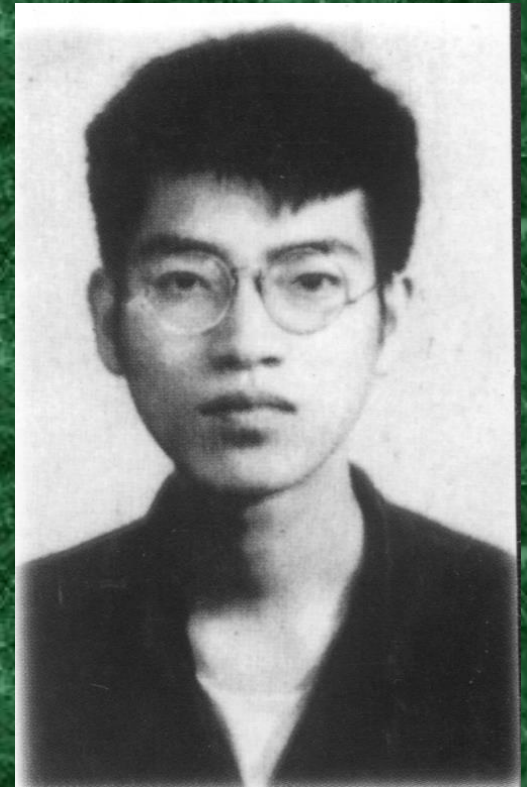
- **華羅庚**在西南聯大時完成了他的「堆疊素數論」，在當時世界數論界具領導地位
- 1949年他舉家回國，在清華任教，並創辦中國科學院數學研究所
- 1956年，他收到一位年青人的信，指出「堆疊素數論」中的一些問題，使他大為驚喜。這位年青人名叫**陳景潤**。





# 陳景潤

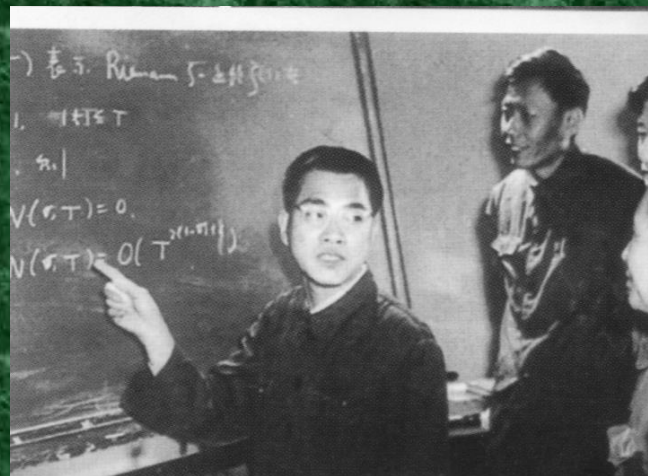
- 1933年生於福州
- 在貧窮和戰火之中長大
- 性格孤僻，對數學痴迷
- 16歲因家貧輟學，一年後幾經辛苦考入廈門大學
- 大學畢業後，往北京當中學教師，但工作不順利，曾回到家鄉當小販



# 陳景潤

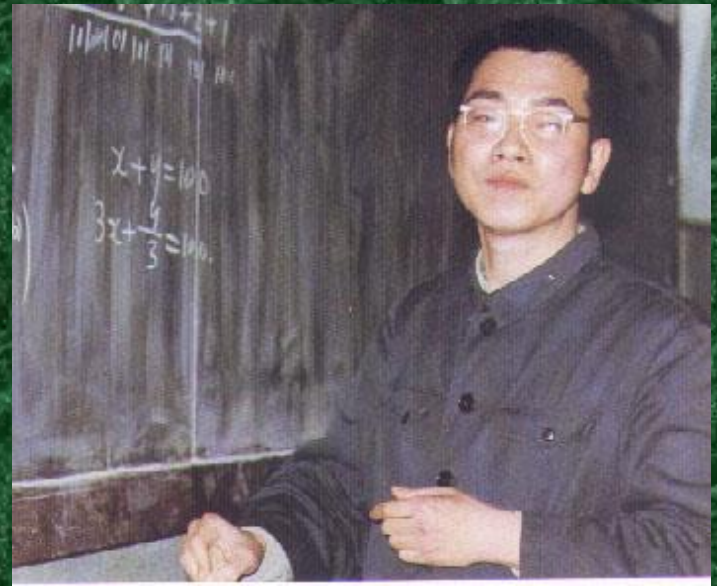


- 1955年他回到廈門大學資料室工作
- 他潛心研究數論，包括鑽研華羅庚的著作
- 1956年華羅庚收到陳景潤的信後，邀請他參加全國數學年會，發表論文



# 陳景潤

- 1957年陳景潤加入中國科學院，成為數論研究組成員
- 他日以繼夜、廢寢忘餐地研究，發表了不少重要的論文，也是著名的「怪人」
- 這時候華羅庚領導的數學研究所，也得到很大的發展



# 政治風潮

大鳴大放

反右運動

大躍進

大煉鋼

撥白旗



# 歷劫

- 1960年，華羅庚被批判，停止了研究工作。陳景潤撥為「白專典型」，被下放到大連當清潔工，半年後因患肺病，派回福建
- 1962年，周恩來提出為知識份子平反，在華羅庚力爭下，陳景潤被派回中國科學院
- 陳景潤開始把所有時間放在「歌德巴赫猜想」上



## 哥德巴赫猜想

- 數學是科學中的女皇
- 數論是女皇頭上的皇冠
- 歌德巴赫猜想是皇冠上燦爛的明珠！

# 哥德巴赫猜想 (Goldbach Conjecture)

- 德國人哥德巴赫(Goldbach)，1742年6月7日寫信給大數學家歐拉，提出一個猜想：每一個大於 6 的偶數都可以表示為兩個質數的和
- $8=3+5$ ,  $10=3+7$ ,  $12=5+7$ , ...,  $20=7+13$ ,  $22=?$
- 同年6月30日歐拉回信表示他雖不能證明此猜想，但他相信這是完全正確的。

# 哥德巴赫猜想

- 由於質數的定義由乘除法而來，而「哥德巴赫猜想」卻和加法有關，因此它成為數論上一大難題！
- 將任何一個偶數 $N$ 寫成兩個自然數 $N_1$ 、 $N_2$ 的和，即 $N=N_1+N_2$ ，而 $N_1$ 、 $N_2$ 裡質因數的個數記為 $s$ 與 $t$ ，或寫成“ $s+t$ ”。若能證明對每一個偶數 $N$ 總有 $s=t=1$ ，即 $\{1+1\}$ 成立的話，**哥德巴赫猜想**就基本上解決了



# 哥德巴赫猜想論證歷程

1920	挪威	布朗	$9 + 9$
1948	匈牙利	瑞尼	$1 + c$
1958	中國	王元	$2 + 3$
1962	中國	潘承洞	$1 + 5$
1963	中國	王元、潘承洞	$1 + 4$
1965	蘇聯	維諾格拉道夫	$1 + 3$

# 成功在望

- 1965年，陳景潤非常刻苦研究後，證明了 $\{1+3\}$ ，但卻原來剛已經有人證明了。
- 1966年，他提出了一份二百多頁的論文證明 $\{1+2\}$ ，他給閔嗣鶴教授看過後，認為需要簡化
- 5月份「科學通報」雜誌公佈陳景潤的研究結果，但未有給出詳細證明



# 十年浩劫

- 1966年文化大革命爆發



# 十年浩劫

- 華羅庚及其他科學家被迫害、侮辱，熊慶來被折磨至死。中國科學院完全停頓，許多研究成果被毀
- 陳景潤極力逃避，心裏仍想着 $\{1+2\}$



# 十年浩劫

- 1968年4月，陳景潤被造反派抄家和毒打，結果他從三樓跳下自殺，幸而只受重傷，而他的研究手稿則仍在身上
- 他把自己困在一個密室中繼續研究，而且受着病痛的折磨，捱過了許多年



# 重見光明

- 1973年，40歲的陳景潤終於証明了 $\{1+2\}$
- 他初時不敢告知其他人，但因為得到一些官員和領導人的幫助，他的論文最終可以發表
- 他的成果震動了數學界，他的遭遇也使很多人關心



# 移動了群山

- 1973年，英國數學家哈伯斯坦（Halberstam）和德國數學家李希特（Richert）合著了一本名為《篩法》（*Sieve Methods*）的書。
- 得到香港大學 廖明哲教授的幫助，獲得陳景潤論文的複印本，並將該結果加入成該書的最後一章，並稱之為「陳氏定理」。
- 後來，哈伯斯坦寫信給陳景潤，稱讚他說：「您移動了群山！」
- 陳景潤的成就亦得到世界的認同

# 陳景潤旋風

- 1976年，文化大革命結束
- 1977年，一篇在人民文學刊登的文章使陳景潤在全中國家喻戶曉
- 他成為許多人的偶像和奮鬥目標





# 晚年華羅庚

- 從文革時代起，華羅庚從研究純粹數學，轉而推廣實用的數學方法，同時著作一些普及數學書籍

聰明在於學習，  
天才在於積累

與中學生談

中國數學史上的  
幾大成就



華羅庚著

# 晚年華羅庚

- 他的成就得到世界的認同，他亦時常到各地演講。
- 1985年，他在日本演講時心臟病發去世。



# 晚年陳景潤



- 陳景潤晚年得了柏金遜症，但他仍參與數學活動。1996年他病逝於北京。

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

# 陈景润传

王丽丽 李小凝 著

新华出版社



# 6

## 數學和數學家 的故事

李學數著



再會

