





他自学成才，是中国解析数论、典型群、矩阵几何学、自守函数论与多元复变函数等领域的创始人与奠基者；他是数学界的泰斗，被列为芝加哥科学技术博物馆中当今世界88位数学伟人之一；他深入浅出，撰写的数学通俗读物是青少年打开数学殿堂的金钥匙；他在中国广袤的大地上，到处留有推广优选法与统筹法的足迹……华罗庚，作为一名教师，他培养出王元、陈景润、万哲先等知名数学家；作为一名学者，他开创了世界一流的中国数学学派；作为“人民的数学家”，他为祖国的科学研究及生产实践鞠躬尽瘁，最后在自己最留恋的讲台上猝然倒下，结束了自己为祖国数学事业贡献卓著的一生。

人民的数学家华罗庚

○ 紫苑学会

传奇的科学生涯

1985年6月12日下午4时，在日本数学会会长小松彦三郎的陪同下，手持拐杖的华罗庚来到东京大学数理学部讲演厅，向日本数学界作讲演，讲题是《理论数学及其应用》。他开始时使用汉语讲，由翻译译为日语。华罗庚觉得效果不好，征得会议主席及观众的同意后改用英语讲。讲着讲着，华罗庚已满头大汗，他先是脱下了西装，后来把领带也解掉了。45分钟的演讲时间已经过了，但意犹未尽的华罗庚征得全场同意后，继续讲了十几分钟。5时15分讲演结束，他在暴风雨般的掌声中坐了下来，接受献花时，华罗庚突然从椅子上滑了下来，倒在讲坛上。在场的学者们惊叫着去扶他，但他紧闭着双眼，面色发紫，已失去知觉。晚10时9分因抢救无效，医院宣布他因患急性心肌梗塞而逝世。华罗庚以这样的方式，结束了他奋斗一生的数学人生。

1910年11月12日，华罗庚出生于江苏省金坛县一个小商人家庭，父亲华瑞栋，是一间小杂货铺的店主，母亲是一位贤惠的家庭妇女。

初中毕业后，华罗庚为养家糊口，只好听从父亲的安排，到黄炎培在上海创办的免学费的

中华职业学校学习会计。不到一年，因无力支付生活费及杂费，华罗庚被迫中途辍学，回到金坛帮助父亲料理杂货铺。回家后，他一面帮助父亲在“乾生泰”这个只有一间小门面的杂货店里干活、记账，一面继续钻研数学。那时的华罗庚站在柜台前，顾客来了就帮助父亲做生意，打算盘、记账，顾客一走就又埋头看书演算起数学题来。有时入了迷，竟忘了接待顾客，甚至把算题结果当作顾客应付的货款，使顾客吓了一跳。因为经常发生类似的事情，时间久了，街坊邻居都传为笑谈，大家给他起了个绰号，叫“罗呆子”。每逢遇到华罗庚怠慢顾客的事情发生，父亲又气又急，说他念“天书”念呆了，要强行把书烧掉。而每当争执发生时，华罗庚总是死死地抱着书不放。在他成名之后，西方有一本数学杂志曾刊登过一幅漫画：华罗庚抱着几本破书，被拿着烧火棍的父亲追得满屋子跑。

1929年，华罗庚受雇为金坛中学庶务员。这一年的12月，华罗庚在上海的《科学》杂志上发表论文《Sturm氏定理之研究》。也正是这一年冬天，华罗庚染上伤寒症，卧病在床半年。虽然在夫人吴筱元的精心照料下，华罗庚得以痊愈，



1934年清华大学算学会合影。前排左三起依次为：赵访熊、郑之蕃、杨武之、华罗庚（右一）；第二排：陈省身（左一）、段学复（左四）

但左腿却因肌肉组织坏死而残废了。次年，华罗庚在《科学》上发表《苏家驹之代数的五次方程式解法不能成立之理由》一文，他也因这篇论文引起清华大学算学系主任熊庆来和教授杨武之的重视，邀请他来清华大学。

从1931年起，华罗庚在清华大学边学习边工作，仅仅用一年半时间就学完了数学系的全部课程，同时自学了英、法、德语，并在国际国内的学术杂志上发表了多篇论文。1936年，他经清华大学推荐，前往英国剑桥大学留学。在剑桥的两年，华罗庚不愿为学位浪费时间，而是把全部精力用于研究数学理论中的难题。他的研究成果引起了国际数学界的瞩目。1938年华罗庚放弃留在英国继续做研究与教学的机会，回国受聘为西南联合大学教授。

华罗庚离开剑桥前夕，向自己的老师哈代告别，同时把关于完整三角和估计、华林问题与塔内问题的结果一一告诉了哈代。哈代听后十分高兴地说：“好极了，我和莱特正写一本书，你的一些结果应该写进去。”哈代说的这本书就是《数论入门》（*An introduction to the theory of numbers*）。他们在这本书里提到了华罗庚的

几个结果。

西南联大期间，华罗庚在极端困难的条件下，写了20多篇论文，完成了他的第一部数学专著《堆垒素数论》。《堆垒素数论》是一本全面论述三角和的估计及其在华林-哥德巴赫问题上的应用的专著，后来成为数论经典名著，“几代数论学家都从华罗庚的至今仍有影响的1947年的专著《堆垒素数论》中学到了圆法知识”。1947年该书在前苏联出版俄文版，又先后被翻译成德文、英文、日文和匈牙利文等版本出版。半个多世纪以来，这本书已成为几代数论学家引用最多的经典文献之一。

抗战胜利后，当时的国民政府也想搞原子弹，于是选派华罗庚、吴大猷、曾昭抡三位大名鼎鼎的科学家带着各领域的优秀青年学者赴美考察。1946年9月，华罗庚和李政道、朱光亚等离开上海前往美国，先在普林斯顿高等研究所担任访问教授，后又被伊利诺伊大学聘为终身教授。

在美国期间，华罗庚收获最大的是关于体论的研究。他以极其简单而直接的方法，接连证明了体论方面几个重要的定理。阿廷称赞华罗庚的结果为“美丽的华氏定理”，并写在其专著中。

其中被以后文献中称为“昂·嘉当-布劳威尔-华氏定理”的证明，华罗庚只用了半页。贝特曼用莎士比亚在《罗密欧与朱丽叶》中的诗句“没有一口井那么深，也没有教堂门那么宽，像茂丘西奥的伤口一样致命啊！”来赞扬华罗庚的成就。

1950年，华罗庚回到清华，担任清华大学数学系主任。不久，他受中国科学院院长郭沫若的邀请开始筹建数学研究所。1952年7月，数学所成立，他担任所长。回国之后，他在数学领域的研究硕果累累。他的论文《典型域上的多元复变函数论》于1957年1月获国家发明一等奖，并先后出版了中、俄、英文版专著；1957年著作《数论导引》出版；1959年莱比锡首先用德文出版了《指数和的估计及其在数论中的应用》，又先后出版了俄文版和中文版；1963年他和他的学生万哲先合写的《典型群》一书出版。

1958年，华罗庚被任命为中国科技大学副校长兼应用数学系主任。他一面在科技大学讲课，一面带领学生到工农业实践中去推广优选法、统筹法。粉碎“四人帮”后，他被任命为中国科学院副院长。他多年的研究成果《从单位圆谈起》、《数论在近似分析中的应用》、《优选学》等专著也相继正式出版了。

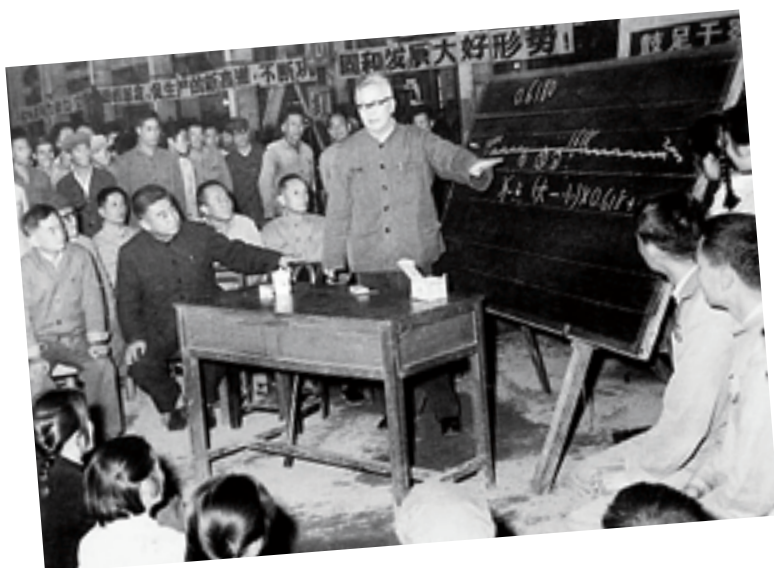
1979年5月，华罗庚在与世界隔绝了10多年以后，到西欧作了7个月的访问，以“下棋找高手，弄斧到班门”的心愿，把自己的数学研究成果介绍给国际同行。1983年10月，他应美国加州理工学院邀请，赴美作为期一年的讲学活动。在此期间，他赴意大利里亚特市出席第三世界科学院成立大会，并当选为院士；1984年4月，华罗庚出席了美国科学院授予外籍院士的仪式，他是首位获此殊荣的中国人。直到1985年，人生中最后时光，华罗庚依然在不知疲倦地讲学、钻研，将自己全部的生命都献给了数学事业。

为纪念华罗庚，家乡人集资在金坛的中山公园为他建造了一座苏州园林式的纪念馆。纪念馆门前的两根大柱子上刻有苏步青题写的对联：

一代畴人高山齐仰止
千秋事业祖国在腾飞

人民的数学家

除了对数学事业的热爱，华罗庚始终坚守的还有对祖国的热爱。1949年新中国成立后，华罗庚克服了美国设置的多重障碍，毅然偕家人回



1



2



3

1. 1974年冬华罗庚在广西深入车间讲解优选法

2. 华罗庚为学生解答疑难问题

3. 华罗庚在新华印刷厂同工人一起讨论应用“统筹法”

国。据徐贤修回忆：“伊利诺伊大学对华罗庚非常礼遇，除聘请他外，还可以由他选择两位杰出的青年代数学家，使伊大成为研究代数的中心。1950年华罗庚决意全家回大陆时，伊大千方百计挽留他，甚至有‘你先回去看看，你的孩子由伊大照料’的建议。”华罗庚一家五人于1950年2月乘船到达香港。他在香港发表了一封致留美学生的公开信，信中写道：“朋友们！梁园虽好，非久居之乡。归去来兮……为了抉择真理，我们应当回去；为了国家民族，我们应当回去；为了为人民服务，我们也应当回去……”3月11日新华社播发了这封信。16日，华罗庚和夫人、孩子乘火车抵达北京。

华罗庚回国后，积极参加新中国的各项社会活动。1953年，他参加中国科学家代表团赴前苏联访问。他作为中国数学家代表，出席了在匈牙利召开的二战后首次世界数学家代表大会。他还出席了亚太和平会议、世界和平理事会。1958年他和郭沫若一起率中国代表团出席在新德里召开的“在科学、技术和工程问题上协调”的会议。

中科院数学所初建时，华罗庚每天黎明都去研究生的宿舍敲门，然后一起讨论问题或是讲课；有时睡到半夜，他会把学生挨个叫起来，把白天所讲题目中发现的问题再讲一遍。他从不讲废话，也不闲扯，谈的都是数学。严师出高徒，短时间内，在华罗庚悉心培养下，以万哲先、陆启铿、王元、陈景润等为代表的年轻人迅速成长起来，共同在中国开创了解析数论、典型群、矩阵几何学等多方面的研究。他定期让研究生按指定的问题在黑板上报告自己的想法和结果，然后其他人在下边“评头论足”。在报告进行中，华罗庚先生或其他人感到有问题时，就会及时插话或提问。如果学生不能回答时，就让他站在黑板边上想一想，当时通俗地称为“挂黑板”。在如此浓厚的研究氛围之下，学生们自然获益匪浅。

华罗庚除直接领导三个组外，还热情支持成立拓扑学、微分方程、概率统计、泛函分析与数理逻辑等研究室。特别在建立研究所初期，他就很重视应用数学与计算机研制工作，数学所设有力学组与计算机研制组，他对各方面都给予尽



华罗庚和他的学生们

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = f'(0)$$
$$\frac{d}{dx} \ln x = \frac{1}{x}$$
$$\frac{d}{dx} \log_a x = \frac{1}{x \ln a}$$

可能的关怀。华罗庚支持他的老师熊庆来先生回国工作。熊老晚年培养了杨乐、张广厚等得意门生，为中国数学作出贡献，这一切也都离不开华罗庚的支持。

在从事数学理论研究的同时，华罗庚尝试寻找一条数学和工农业实践相结合的道路。经过一段实践，他发现数学中的统筹法和优选法是工农业生产中能够普遍应用的方法，可以提高工作效率，改变工作管理面貌。于是，他决心带领学生到工农业实践中去推广优选法、统筹法。

所谓“统筹法”，又称网络计划法，是以网络图反映、表达计划安排，据以选择最优工作方案，获得更佳经济效益的一种优化决策方法。例如，泡茶需洗开水壶、茶壶、茶杯，烧开水，拿茶叶，而画成统筹图后，易见洗茶壶和茶杯及拿茶叶可以在烧开水时进行。而“优选法”即“黄金分割法”，是通过黄金数来寻找最优值的方法。华罗庚在上海炼油厂普及“双法”时，遇到一项工程，生产组要求工厂15天完成，厂领导认为至少需要25天。华罗庚小组用统筹法制订了施

工计划，结果6天就完成任务。

1964年初，华罗庚给毛泽东主席写信，表示走与工农相结合道路的决心。毛泽东亲笔回函：

“诗和信已经收读。壮志凌云，可喜可贺。”此后，他写成了《统筹方法平话及补充》、《优选法平话及其补充》等理论著作，并亲自带领中国科技大学师生到一些企业工厂推广和应用“双法”，为工农业生产服务。“夏去江汉斗酷暑，冬往松辽傲冰霜”。这就是他当时的生活写照。1965年毛泽东再次写信给他，祝贺和勉励他“奋发有为，不为个人而为人民服务”。

但不久，华罗庚的“双法”实践就受到了“文革”的影响。在此危急时刻，多位党和国家领导人对华罗庚的做法予以支持。周恩来总理作出批示：“应给华罗庚以保护……最好以人大常委身份留他住京，试验他所主张的数学统筹法”。此外，胡耀邦同志到中国科学院主持工作，明确表示支持华罗庚走理论联系实际的道路。

但好景不长，1974年，江青在法家著作注释会上，公开点了华罗庚的名，批评华罗庚到20多个省市推广“双法”是“游山玩水”。1975年，“双法”推广小分队被解散了，华罗庚也不得不只身入东北。8月，当他从大兴安岭采伐场地到达哈尔滨，积劳成疾，患上了心肌梗塞。他昏迷了6个星期，一度病危。周总理闻讯，派出了为自己看病的医生前往哈尔滨救护华罗庚。病中，他仍为“双法”着急。他说：“毛主席交给我的事情，没有做好就病倒了，我对不起党，对不起毛主席！”

粉碎“四人帮”后，华罗庚任中国科学院副院长，继续为祖国的科学事业而尽心竭力。华罗庚还非常重视青少年的数学教育。为培养青少年学习数学的热情，他在北京发起组织了中学生数学竞赛活动，从出题、监考、阅卷，都亲自参加，并多次到外地去推广这一活动。他还写了一系列数学通俗读物，在青少年中影响极大。

“华罗庚在美国借以成名的绝大多数研究是他1950年回国前作的。人们可能会想，如果他留在西方，可能完成更多的个人研究计划。然而，如果这样，他就不可能如他最后30年所做的，在中国发展数学及其应用起到中心作用”。正如菲尔茨奖与沃尔夫奖获得者塞尔伯格教授说的那样，很难想象，如果华罗庚不曾回



华罗庚在山西推广应用优选法、统筹法



1985年6月12日华罗庚在日本参加学术报告会

国，中国的数学会是个什么样子。华罗庚很重视普及数学，这使得他“比起历史上任何一位数学家来，受他直接影响的人可能更多”。总之，华罗庚不计个人得失，他对中国数学所做的巨大贡献，足以使炎黄子孙永远记住他。

除了在科研和工作上成果累累，华罗庚担任的社会工作很多。他是第一至第六届全国人大常委会委员；他于1952年9月加入民盟，1979年当选为民盟中央副主席；他于1958年就提出了加入中国共产党的请求，1979年6月被批准加入中国共产党。1985年4月，他在全政协六届三次会议上，被选为全国政协副主席。

华罗庚与清华

1931年，清华大学算学系主任熊庆来在《科学》杂志上读到一篇论文，这篇文章专门讨论“五次方程的不可解”问题，题目为《苏家驹之代数的五次方程式解法不能成立的理由》。

巴黎大学理学博士出身的熊庆来被这篇论文吸引，便问周围同事：“这个华罗庚是哪国留学生？”无人回答。熊庆来再问：“这人是在哪个大学教书的？”还是无人回答。过了一会儿，江苏籍的教员唐培经忽然想起他弟弟有个同学叫华罗庚，拿过杂志一看，果然是“华罗庚”三个字，便说：“这个华罗庚哪里是在什么大学教书！他只读过初中，听说在金坛中学当庶务员。”庶务员就是杂工。大家听后都不做声了，唯有熊庆来反倒兴奋起来：“这样说来，这个人可是个奇才了。唐先生，你能不能从中牵个线，把华罗庚请到清华园来让我们看一看？”一个月后，唐培经碰到时任理学院院长的叶企孙，叶企孙问他：“熊先生让你联系华罗庚，联系上了吗？”

1931年8月，当华罗庚的身影出现在清华园时，在大学内部，特别是在教授会上，有关他的身份和生理问题，引发了一场相当激烈的争论。1929年，华罗庚得了严重的伤寒症，经过近半年的治理，病虽好了，但左腿落下了终身残疾，走路要借助手杖。加上他仅仅是个初中生，没有受过高等教育，与漂洋过海觅得硕士、博士学位回来就教的大多数教授相比，名不正言不顺。

但这位数学青年的低学历，没有抵挡住熊庆来、杨武之和叶企孙的爱才之心。关键时刻，叶企孙力排众议。他说：“希望大家认真看看

华罗庚先生的论文再说话。他来清华后，我们曾经交谈多次，每次我都颇受教益。以我个人的判断，不日之后，华罗庚会成为我国数学界闪亮的星辰。”在他们的努力下，教授会最终决定破格聘请华罗庚前往清华大学算学系担任资料员，月薪40元；叶企孙还特批华罗庚跟算学本科班的课程学习，希望能为华罗庚的数学兴趣提供优越的发展平台。华罗庚立志“以过人的努力，追求自己的成就”，他曾说：“我必须用加倍的时间以补救我的缺失，所以人家每天8小时的工作，我要工作12小时以上才觉得心安。”据钱伟长回忆，他在清华由文转理，为了补上原来没有系统学过的知识，每天早晨五点钟起来学习。他一开始以为自己是清华最用功的学生，但一段时间之后，钱伟长发现有个人每天早晨四点半就起来了，这个人正是华罗庚。

1933年，清华大学理学院将华罗庚从属于职员系统的图书室助理员调任为属于教员系统的助教，并让他教授微积分课，这是第二次破格。清华的教员标准很高，学校在讨论华罗庚能否转任教员时争论很大，叶企孙说：“清华出了个华罗庚是一件好事，不要被资格所限定。”

华罗庚连续在中外数学期刊上发表论文，取得了可喜成绩。1934年，叶企孙发现华罗庚的论文被日本一家学术杂志刊用，欣喜之余，立即找来熊庆来、杨武之等算学系领导们商议，最后决定破格提升华罗庚为教员，这是第三次破格。

1936年，清华大学打破常规，送华罗庚到英国剑桥大学深造，这使他接触到世界数学领域的前沿，追踪顶尖的数学大师，跃上世界一流的数学家队伍之中。华罗庚以“访问学者”身份去英国剑桥大学进修，发表了著名的《论高斯的完整三角和估计问题》和关于“塔内问题”的研究成果，被国际数学界称为“华氏定理”。1938年，华罗庚回国后越过了讲师、副教授，又一次被破格聘为西南联大也是清华大学数学系的教授。

华罗庚深深地爱着清华，在清华园，华罗庚走上了他的科学之路，在清华园的努力拼搏、刻苦钻研也为他日后取得卓越成就打下了坚实的基础。1983年华罗庚访问美国时，曾在清华校友聚会上动情地说：“我不是清华毕业生，没有清华文凭，但我是清华同学，不只是大学同学，也许还是清华中学同学。我是初中毕业后到清华来的。”就在他1985年逝世前夕，去日本讲学之

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{2x^2} + \frac{1}{3x^3} + \dots \right) = \frac{1}{\log 2}$$

前，他还重返清华园，在清华大学的各个校门深情地驻足。

卓越的人格修养

华罗庚回国后，为适应国家的需要，将自己的主要精力移出最熟悉的数论领域，先后投入偏微分方程、典型群、复变函数等领域。为了尽快把握研究领域前沿，他从不隐讳自己的不足，而是虚心向同行进行请教。他曾经说过：“科学是老老实实的学问，搞科学研究工作就要采取老老实实、实事求是的态度，不能有半点虚假浮夸。不知就不知，不懂就不懂，不懂的不要装懂，而且还要追下去，不懂，不懂在什么地方；懂，懂在什么地方。”

早在20世纪50年代，华罗庚在《数论导引》的序言里就把搞数学比作下棋，号召大家找高手下，即与大数学家较量。在他古稀之年去西欧访问时，他把成语“不要班门弄斧”改成“弄斧必到班门”来鼓励自己。华罗庚每到一个地方去演讲，必讲对方最拿手的东西，其目的是希望得到指教。在英国时，一位友人问他回国后的打算，华罗庚说：“在我几十年的数学研究生涯中，最深的体会是，科学的根本是实。我虽然年近古稀，但仍以此告诫自己。树老易空，人老易松，科学之道，戒之以空，戒之以松。我愿一辈子从实以终。这是我对自己的鞭策，也可以说是我今后的打算吧。”

华罗庚严于律己，对学生确有别样的关心。如果年轻学生向他提问题，他不是把学生提的问题拿回去，一晚做出非常漂亮的解答，而要跟学生一起来做。他说跟学生一起做，学生就发现，原来这个老师或者专家也不是天才，他拿到这个问题以后，也不是一下子脑子里就有了很完整很漂亮的答案，可能一开始也感到惶恐，无处下手，也感到中间可能有曲折。华罗庚认为，这能让学生深切地了解，种种情况都可能发生。解决问题时，老师和专家也照样会遇到曲折与障碍。

改革开放以后，宣传杨乐和张广厚较多。华罗庚在哈尔滨住院期间，医生和护士曾问他，报上宣传的杨乐、张广厚是不是你的学生，华老说不是，他们是我的师弟，我们有共同的老师熊庆来先生。华罗庚对后辈的提携由此可见一斑。

华罗庚爱护、提携年轻人的最好例子莫过于对于陈景润的培养。陈景润在厦门大学图书馆工



华罗庚生前最后一张照片

作时，发现华罗庚的《堆垒素数论》中有些地方可以改进，便将自己的研究成果寄给了华罗庚。华罗庚得知后很高兴，认为陈景润是个有想法、肯钻研的人，便邀请他作为代表参加全国数学论文报告会。陈景润平时很少与人交往，性格比较孤僻，但华罗庚并不介意，因为他看出陈景润是个能一心一意做数学的人。不久之后，华罗庚就把陈景润调到数学所工作。也正是因为有了华罗庚的悉心栽培，陈景润才得以在将来摘下“数论王冠上最美的珍珠”。

在一次演讲中，华罗庚提出：“观棋不语非君子，互相帮助；落子有悔大丈夫，改正缺点。”意思是当你见到别人搞的东西有毛病时，一定要说；另一方面，当你发现自己搞的东西有毛病时，一定要修正。华罗庚自己一直践行着这种观点。“文革”期间，他身处逆境，虽无力拨乱反正，但仍然谆谆教导学生不随波逐流，不迷失方向。他对否定“数论”十分不以为然，曾私下说：“数论虽然是很抽象的理论，可它非常有用。能不能把它派上用场，那要看自家的道行。自家没有本事，反怪罪数论，滑稽！”

数学大师华罗庚以其卓越的成就和伟大的人格，影响了一代又一代的科学工作者，成为中国科学家的楷模。