# 浅析中国数学家及物理学家对中国近现代历史发展的贡献

学院：计算机科学与技术学院 学号：202300130183 姓名：宋浩宇

摘要：介绍中国近现代历史上几位著名的数学家以及物理学家的事迹并就此分析中国近现代数学家和物理学家对于中国近现代历史发展的贡献。

关键词：华罗庚；陈省身；冯康；钱学森；杨振宁；贡献

在研究学习中国近现代历史的时候，大部分人会更多地关注到劳动人民的奋斗，中国共产党的探索、正确领导和决策等政治方面的史实。与此相比，讨论中国近现代科学家对于历史发展所做出的贡献的人就显得少了很多。有论调说，在相当长的一段时间内，当代史学家对于中国科学技术史的研究主要集中在古代科学技术史，对于中国近代科学技术史的研究则少有人问津[1]。但是社会生产力的发展离不开科学技术的发展，本文就是对中国科学家对中国近现代史发展的贡献的简要分析。

##### 数学家的贡献

中国近现代有许多著名的数学家，为数学界的发展做出了卓越的贡献，此处举出华罗庚、陈省身和冯康的例子来进行论述。

###### 华罗庚与战略数学家

战略数学家一般是指能够对数学事业、数学或相关学科领域发展、数学工作开展等提出具有远见卓识的决策、规划、计划或建议，还能组织各类人员予以实现的人才。杰出的战略数学家通常集数学权威与数学事业领导者于一身，在一个机构、国家，或者世界数学发展历程中举足轻重。近100余年来，随着中国现代数学事业的展开和发展，中国涌现出一批战略数学家，华罗庚是杰出代表之一[2]。在1929年和1930年，华罗庚就在《科学》杂志上发表了论文《STURM氏定理之研究》[3]、《苏家驹之代数的五次方程式解法不能成立之理由》[4]，国立清华大学数学系主任熊庆来发现了年轻的华罗庚的才华。经过熊庆来等人的努力，1931年华罗庚进入国立清华大学数学系担任助理研究员。1936年夏，华罗庚被派往英国剑桥大学进修，1938年，华罗庚返回烽火连天的祖国，任教于由国立清华大学与国立北京大学、私立南开大学在云南昆明合组的国立西南联合大学数学系，破格晋升为教授[5]。新中国成立后，华罗庚参与制订国家科学技术发展规划《1956—1967年科学技术发展远景规划》（简称《十二年科技发展远景规划》）和《1963—1972年科学技术发展规划》（简称《十年科技发展规划》）。并且华罗庚也为新中国带回了计算机的资料助推了中国早期计算机事业的发展。

###### 陈省身与微分几何

陈省身，美籍华人，祖籍浙江嘉兴。中国数学家、教育家。美国数学家、教育家。1934年获清华大学理学硕士学位，1936年获德国汉堡大学理学博士学位。他主要从事微分几何、拓扑学研究。给出了闭黎曼流行的高斯-博内公式的内蕴证明。埃尔米特流形的示性类，发展了纤维丛理论，其影响遍及整个数学领域。他所发现的陈氏示性类与陈-西蒙斯不变量，并深入到数学以外的其他领域，成为理论物理的极其重要工具[6]。陈省身在整体微分几何等领域做出了卓越的贡献，影响了整个数学学科的发展。陈省身有名言：“20世纪中国建立了近代数学的基础，成就可观。21世纪必然要看到中国数学的光明时代。愿同志们抱着信心，奋勇前进。”他的成就极大地提高了华人在数学领域在国际上的地位。

###### 冯康与现代计算数学

冯康，数学家，中国科学院院士。中国现代计算数学和科学工程计算学科的领路人和开拓者。长期致力于拓扑群、广义函数理论、应用数学、计算数学等方面的研究，独立于西方创造了求解偏微分方程的有限元法。在以哈密顿方程和波动方程为主的动态问题研究中创造了“哈密顿系统的辛几何算法”，开辟了辛几何和辛格式研究新领域[7]。冯康所做出的开创性工作拨开了中国现代计算数学的迷雾，用自己的一生为中国数学史增添了光辉。他还曾首先倡导在我国开展组合弹性结构计算、孤立子等非线性问题计算的研究，以及数理方程反演问题的数值方法及其在地质地震勘探中的应用研究[8]。冯康的精神仍旧激励着一代代科学计算工作者积极投身于科学计算事业中。

##### 物理学家的贡献

中国近代物理学的发展不如西方，长期的封建统治不利于“求真唯实”的近代科学的萌发，“闭关锁国”又阻止了西方近代科学的传入，近代中国在相当长的一段时间内物理学的发展都被西方遥遥领先。但在新中国成立之后,我国物理学家在党和政府的领导下，建立起完整的物理学教育和研究体系。此处举出杨振宁和钱学森的例子来进行论述。

###### 钱学森与“两弹一星”

钱学森，出生于上海，毕业于国立交通大学和加州理工学院，是世界著名科学家，空气动力学家，中国载人航天奠基人，中国科学院及中国工程院院士，中国两弹一星功勋奖章获得者，被誉为“中国航天之父”“中国导弹之父”“中国自动化控制之父”和“火箭之王”。1966年10月，他作为技术总负责人，协助聂荣臻组织实施了中国首次导弹与原子弹“两弹结合”试验，把国防现代化建设向前推进了一大步。1970年4月，他牵头组织实施了中国第一颗人造地球卫星发射任务，成为新中国科技发展史上的一座重要里程碑。1972年至1976年，钱学森参与组织领导了运载火箭和洲际导弹研制工作，提出了建立导弹航天测控网概念；领导设计制造了中国第一艘核动力潜艇；组织启动了远洋测量船基地建设工程；指挥成功发射了中国第一颗返回式卫星，使中国成为继美国、前苏联之后第三个掌握卫星回收技术的国家。他的研究大大加强了近现代中国的军事实力，为新中国的和平发展带来了军事力量上的保障[9]。他所提出的“助推—滑翔”弹道时至今日国际上都没有能够保证高概率拦截的方案，可以说没有他就没有今天的“东风快递”。而且，军事运筹学科和军事系统工程学科的发展和取得的成绩都离不开钱学森多年来的关心和指导。

###### 杨振宁与“宇称不守恒”

杨振宁，理论物理学家，中国科学院院士，本科、硕士毕业于西南联大，后赴美留学师从费米、泰勒获得博士学位．他先后提出非阿贝尔规范理论、弱相互作用下宇称不守恒理论等，为物理学做出许多开创性的成就。二十世纪五十年代，正值粒子物理学蓬勃发展时期，大型加速器的问世使得新的粒子不断被发现，对新粒子的研究给宇称守恒定律带来了挑战．θ介子与τ介子具有相同的质量、寿命和电荷，由这些性质来看，两种粒子应为同一种;但是θ介子与τ介子衰变会产生相反的宇称，按照宇称守恒定律来看，两种粒子又不是同一种，这种现象被物理学家称为“θ－τ之谜”[10]。而面对这个问题，杨振宁不惧权威，大胆提出宇称守恒定律可能不适用于弱相互作用的假设，并与李政道进行了多年的研究计算，最后于1956年10月，两人共同在《Physical Review》(物理评论)上发表题为《Question of Parity Conservation in Weak Interactions》(弱相互作用中宇称守恒的问题)[11]。这项成果引起了全球物理学界的哗然，打破了多年来人们普遍观念里的思维定式，而他们两人也因此获得了1957年的诺贝尔物理学奖。而即使身在美国，杨振宁依旧心系祖国，1977年2月27日，杨振宁与在美华人共同成立全美华人促进美中邦交正常化委员会，自费8000美金在《纽约时报》上发表题为“致美国卡特总统公开信”的全英启事，呼吁两国早日建交。杨振宁还为资助了许多中国赴美留学生，并且自1987年起，每年会亲自邀请两三位前沿领域的科学家来南开数学所理论物理研究室讲学。杨振宁为现代中国的物理学的发展做出了卓越的贡献，也为中美建交合作发展起到了助推的作用。

##### 总结

尽管由于清朝时期科举举士和闭关锁国政策，中国在自然科学领域落后了西方上百年，科技的落后使得中国在与西方国家的博弈中吃了不少亏，中国仍然涌现出了许多杰出的科学家，将西方的技术引入中国，抑或是解决国际上的前沿的课题。同时许多科学家也为中国当今的教育体系中的教材和教学方式奠定了基础，他们做出的贡献提高了中国的科技实力，尤其是工程建设方面和国防建设方面。许多科学家的研究为中国社会生产力的发展以及和平的维护有着重大意义。而且有些解决了前沿问题的科学家在推动全人类的科学技术进步的同时也在提高中国和中国人在国际科学界的地位和影响力，极大的增强了中国人们的民族自信。中国近现代的数学家和物理学家对于中国近现代历史的发展有着不可或缺的贡献。

### 参考文献

1. 王扬宗，张藜.学术与现实的需求——中国近现代科技史研究[J].广西民族学院学报(自然科学版)，2005(02):27-30.DOI:10.16177/j.cnki.gxmzzk.2005.02.008.
2. 郭金海.华罗庚：中国杰出的战略数学家[J].科技导报，2023，41(17):47-57;doi:10.3981/j.issn.1000-7857.2023.17.006
3. 华罗庚.STURM氏定理之研究[J].科学，1929，14(4):545-548.
4. 华罗庚.苏家驹之代数的五次方程式解法不能成立之理由[J].科学，1930，15(2):307-309.
5. 中央研究院派华罗庚赴苏联研究的函件（内有华罗庚履历及著作英文目录）[A].南京:中国第二历史档案馆，全宗号393（2），案卷号142.
6. 汪杰良.现代微分几何之父——陈省身[J].中学数学，2023(01):97.
7. 冯康中国现代计算数学的开拓者[J].应用数学，2023，36(04):825.
8. 王思惟.冯康中国现代计算数学的开拓者[J].软件工程，2023，26(03):2+63.
9. 糜振玉.钱学森对军事科学发展的贡献——纪念钱学森诞辰110周年[J].网信军民融合,2021(12):19-20.
10. 侯新杰,吕铭妍.杨振宁：一位心怀祖国的物理学大师[J].中学物理,2023,41(05):62-65.
11. T．D．Lee，C．N．Yang．Question of Parity Conservation in Weak Interactions ［J］． Phys．Rev，1956，104( 01) : 254－258．