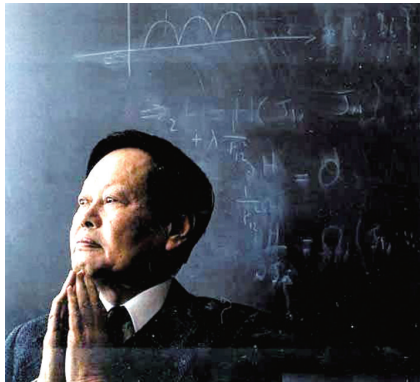




从研究生到诺贝尔奖得主

百岁杨振宁：

2021年9月22日是中国科学院院士、著名物理学家杨振宁先生100岁生日。1957年，杨振宁因提出弱相互作用中宇称不守恒原理，与李政道一起获得诺贝尔物理学奖。他提出的“杨-米尔斯规范场”论是20世纪物理学最为重要的成就之一。他是如何从一个研究生成为诺贝尔奖得主的？

“黄色危险品”

1942年，20岁的杨振宁毕业于昆明的国立西南联合大学，后考入该校研究院理科研究所物理学部（清华大学物理研究所）读研究生。1944年，杨振宁从国立西南联合大学研究生毕业。不久，教育部宣布，

中断了三年的留美庚款，恢复招考，杨振宁立即报名。1945年，23岁的杨振宁留学美国芝加哥大学。1946年1月，他见到了恩利克·费米。这是杨振宁最钦佩的物理学家之一。

费米是现代物理学家中唯一一位既做理论，又做实验，而且在两个方面都有一流贡献的大物理学家，杨振宁理论基础厚重，但实践很薄弱，费米是导师的理想之选。不过，当时费米在美国国家阿贡实验室工作，属保密性质，不允许外国人进入。费米随即介绍杨振宁去阿里森的实验室，阿里森是费米的老搭档，当时在芝加哥大学核研究所从事核物理和反应堆建造方面的研究。

杨振宁在阿里森实验室里待了20个月，其间，他总是显得笨手笨脚，阿里森特别喜欢说一个笑话：“哪儿有了杨，哪儿就会‘啷啷响’！”杨振宁甚至为此得了一个绰号——“黄色危险品”。更让杨振宁气馁的是，他逐渐发现自己在实验方面缺乏一种“敏感性”之类的东西。

芝加哥大学物理系教授泰勒看到了杨振宁的失落，他很清楚杨振宁的优势所在。1948年春天，这个眉毛浓密、言辞直接的犹太人跑到实验室来找杨振宁：“你做的实验是不是不大成功？”杨振宁回答：“对。”“你不必坚持一定要写出一篇实验论文。”泰勒记得，杨振宁很失望，他没有直接回答泰勒的问题，而是说回去考虑几天。

谦逊地坐在教室后面

做出离开实验物理的决定，对于杨振宁来说，是不容易

的。1948年，在泰勒找来的几天后，杨振宁接受了对方的建议，专心写他的博士论文，这是杨振宁个人的一种解脱。杨振宁说“自己如释重负”，终于可以全力投入自己擅长和热爱的领域了。

1948年6月，杨振宁获得博士学位，其博士论文是他进入对称与不变性领域的第一篇文章。紧接着，他又发表在此领域中的第二篇文章。杨振宁后来说：“这两篇文章使我一跃成为用群论与场论分析对称的专家。当时此领域才刚刚开始，能进入此领域是极幸运的。”

告别了实验物理后，杨振宁重新进入了以费米为首的顶级理论物理圈子。他们中有后来成为美国核武器研制重要顾问、美国国家科学院院士的戈德伯格，1988年获得诺贝尔物理学奖的施泰因贝格尔和在等离子体物理理论方面取得巨大成就的罗森柏斯等。

在这个顶级学术圈子里，来自中国的杨振宁颇为瞩目。“即使上课时，他总是谦逊地坐在教室后面。他的物理知识远远超过我们这些人，他可以做我们的老师。”戈德伯格惊讶于杨振宁在物理方面的天分，他还记得有一次考试，杨振宁十分钟就答完题目，走出教室，留下他们继续奋斗了一个小时。罗森柏斯对杨振宁的印象则是他非常愿意帮助别人，也曾经帮助他了解了一些物理问题。

20世纪50年代，杨振宁离开芝加哥大学，进入普林斯顿高等研究院工作。1955年，杨振宁33岁，在研究院获得终身

职位——这样的职位只有20多个。杨振宁在普林斯顿高等研究院待了17年，这是他一生创造力最为丰富的阶段。

走向诺贝尔奖

跟其他理论物理学家单打独斗的研究风格不一样，在中国文化熏陶中长大的杨振宁开放，善于沟通、交流，很愿意与他人合作，包括后来获得诺贝尔奖的字称不守恒定律以及被物理学界公认为杨振宁一生最高成就的杨-米尔斯理论都是合作的结果。

从1956年到1962年，杨振宁和我国物理学家李政道共同写了32篇论文，范围从粒子物理到统计力学。“合作紧密而富有成果，有竞争也有协调。发挥出我们每个人的最大能力。”李政道说。

和两人都熟识的物理学家伯恩施坦曾经写过一篇文章，描述两人的科学合作：他们两个人都能说中文和英文，但在讨论物理问题的时候，几乎完全是用中文，因此旁听者只能够偶尔猜测一些听起来有些熟悉的单词，是杨、李无法找到合适中文翻译的物理名词，或者有时候可以听到像是“哦，现在我了解了”这样的英文短句。

1956年举行的第六届罗彻斯特会议是国际高能领域最重要的物理会议，有物理学家提出宇称可能不守恒的假设，杨振宁在发言后针对这一想法做了讨论。会议结束后，杨振宁和李政道开始了大量的计算，接连三个星期进行了紧张的工作，最终写出了一篇名为《弱相互作用中的宇称守恒质疑》的论文。在论文的其余部

分，他们给出了需要做的实验的详细介绍。

杨振宁记得，1956年6月，他们把这些结果写成预印本，寄去《Physical Review》，也寄了很多份给同行。他们很快就收到了一致的回应：宇称绝对不会不守恒，杨、李所建议的实验都是浪费时间与资源。大部分实验物理学家对于杨振宁和李政道给出的实验内容是不看好的。这时，哥伦比亚大学副教授、华裔物理学家吴健雄决定由她所在的实验室来做这一实验，从1956年6月一直做到第二年1月。

在此期间，随着吴健雄实验的进展，物理学界已渐渐开始有更多人谈论这件事，形成一种极端热烈的气氛。1957年1月，他们的实验结果证明了杨振宁和李政道提出的宇称不守恒假设。吴健雄等人将实验报告论文寄到《物理评论》。1月15日这一天，哥伦比亚大学为这项新的发现举行了一次记者会，这是史无前例的。主持人是哥大物理系声望最高的教授伊西多·艾萨克·拉比，他当时正在休假，是从麻省理工学院赶回来的。哥伦比亚大学物理系教授拉比在会上说：“可以说一个完整的理论体系（宇称守恒）从基础上被打碎了，我们不知道如何把碎片重新拼起来。”

随后，1957年12月，一场盛大的诺贝尔奖颁奖仪式在斯德哥尔摩音乐厅大礼堂举行。35岁的杨振宁和31岁的李政道成为典礼上最为闪耀的一对年轻人。按照学科的顺序，他们在出场时走在最前面。

据《三联生活周刊》

本版合作媒体

文摘旬刊

全国各地邮政局所均可订阅

邮发代号：11-51

全年定价：96元

电话：0431-88601001

地址：长春市高新区火炬路1518号

中国邮政报刊发行
China Post Newspapers & Periodicals Distribution

随心订阅
“邮”享生活



关注“中国邮政微邮局”微信公众号

·报刊在线订阅网址 BK.11185.cn
·客户订阅电话 11185
·全国邮政营业网点
·合作服务电话 010-68859199

中国邮政报刊发行
China Post Newspapers & Periodicals Distribution

随心订阅
“邮”享生活



扫码订阅《吉林农村报》

·报刊在线订阅网址 BK.11185.cn
·客户订阅电话 11185
·全国邮政营业网点
·合作服务电话 010-68859199