

问理

杨振宁的求索与归途



一九二二 至 二〇二五

家学

一九二二 至 一九三七



一九二三年 与父母合影



一九三五年 清华园留影

1922年10月1日，杨振宁出生于安徽合肥。幼年的家庭照片里，他与父母同在故居窗外。父亲杨武之从事数学研究，家里的书与后来清华园的课堂，一起构成了他的成长环境。

1929年，父亲受聘到清华任教，全家来到北京。杨振宁先在成志学校读书，后入崇德中学。1935年的照片留下了一个少年的笑脸，那时距离他走向理论物理，还有漫长的求学路。

1937年战事改变了生活。离开清华园后，一家人辗转到昆明。熟悉的校园暂时远去，学习却仍在继续。

求学

一九三八至一九四九

1938年，杨振宁考入西南联合大学物理系。在战时迁徙与物资紧张的环境里，他接受了严格的数学和物理训练。1942年，在吴大猷指导下完成关于群论与分子振动的毕业论文。对称性怎样帮助人们理解自然，开始成为他认真思考的问题。

本科毕业后，他进入清华大学研究院，跟随王竹溪研究统计物理，1944年取得硕士学位。不同方向的训练并未彼此分开：一边是借数学识别结构，一边是从大量微观对象中理解整体规律。

1945年，他赴芝加哥大学留学。1948年，在泰勒指导下，以研究核反应与符合测量中角分布的论文获得博士学位。在芝加哥期间，他也受到费米的深刻影响。理论研究既要有清楚的数学形式，也要能抓住具体的物理问题；这种往返于抽象与现象之间的能力，成为他的工作底色。

1949年，杨振宁来到普林斯顿高等研究院。少年时代的书桌、昆明的课堂和芝加哥的训练，就这样汇到新的研究生活中。

同道

一九四九 至 一九五五



一九五二年秋 与物理学家在普林斯顿高等研究院

1952年秋的合影里，杨振宁与多位物理学家相聚于普林斯顿高等研究院。桌椅、庭院与交谈中的姿态，记录下研究生活里平常的一刻。

在这里，他由研究员成长为永久研究员，1955年任教授。基本粒子的发现不断提出新问题，研究者需要重新考察理论中的假设，寻找能够解释实验现象的框架。

学术合作不是把名字排在一起，而是把问题放到共同的桌面上。杨振宁日后的重要工作，也多在这样的讨论与相互检验中展开。

结构

一九五四 理论的起点

1954年，杨振宁与罗伯特·米尔斯合作提出非阿贝尔规范场理论，后来称为杨—米尔斯理论。他们把对称性的思考推进到新的层次，为描述相互作用提供了新的数学框架。



一九九九年
杨振宁与米尔斯在石溪

照片拍摄于1999年，两位合作者在石溪再次同框。它距离论文发表已有四十五年，也提醒人们：理论的价值，有时需要很长时间才能充分显现。

后来，更多研究者把这一框架发展成粒子物理标准模型的重要基础。这里既有最初提出问题的创造，也有后来不断补足与验证的集体工作。杨振宁获得诺贝尔奖的宇称研究，则是另一项不同的贡献。

镜像

一九五六 至 一九五七



一九五七年十二月
领取诺贝尔物理学奖

把一个物理过程换成镜像，它是否仍按同样的规律发生？过去人们通常接受肯定的答案。1956年，杨振宁与李政道重新审查证据，指出弱相互作用中的这一假设尚需实验检验。

他们提出可检验的方案。随后，吴健雄等人的实验显示，弱相互作用可以不遵守宇称守恒。理论上的追问，经过实验，改变了人们对自然对称性的认识。

1957年12月，杨振宁与李政道因这项研究共同获得诺贝尔物理学奖。领奖照片记录了荣誉的一刻，更长久的意义则是：即使一个观念已被广泛接受，也仍应回到证据本身。

深究

一九六六 至 一九九九

1966年，杨振宁来到纽约州立大学石溪分校，创立理论物理研究所，并担任首任所长。此后，他在这所研究所工作到1999年。建立一个研究机构，需要的不只是个人成果，还包括人才、讨论环境与可以长期推进的方向。

他的工作并未停在获奖课题。1967年，他在一维量子多体问题中发现关键方程；后来巴克斯特在统计物理中得到相关结构，两者共同构成今天所说的杨—巴克斯特方程。物理问题由此与新的数学研究相连。

这些理论离日常经验很远，却不是脱离现实的文字游戏。许多粒子如何共同表现、复杂体系怎样计算，都是研究者需要具体回答的问题。一个结构清楚的方程，能够给后来人提供继续求解的道路。

从粒子物理到统计物理，杨振宁留下了不止一条研究线索。把一个问题想深，再让它与别的问题发生联系，是他漫长学术生涯中反复出现的工作方式。

架桥

一九七一以后



一九七二年 杨振宁与国内学者在北京相聚

1971年，杨振宁回国访问，并与亲友和国内学者重逢。次年的合影中，他与王承书、张文裕、邓稼先、周光召在北京相聚。照片里的相见，也连接起此前被长期分隔的学术生活。

此后，他多次来访，推动交流并建议重视基础科学。1980年，他在石溪设立对华教育交流委员会，筹集经费，帮助中国学者赴美进修。研究的往来逐渐成为具体的人与人的往来。

一次访问可以留下照片，持续的资助与合作则会改变年轻研究者的机会。他所做的这部分工作，延伸到了自己的论文之外。

讲台

二〇〇四 清华园



二〇〇四年秋 与清华大学物理系新生课间交流

2004年秋，杨振宁为清华大学物理系大一新生讲授普通物理。课间照片中，学生围拢过来，他仍在纸上书写。八十多岁的学者，与刚进入大学的年轻人，共用着一张讲台前的桌面。

1997年起，他参与清华高等研究中心建设；1999年起任清华教授。人才引进、募集经费和基础教学，都成为他回到清华后的工作。研究机构和课堂，需要一同生长。

从理论前沿回到基础课程，并不意味着问题变得简单。怎样把概念讲清楚，让初学者真正理解，是教师必须重新完成的工作。

相续

二〇二一至二〇二五



二〇二一年 杨振宁在清华学术思想研讨会上讲话

2021年，杨振宁把珍藏的两千余件图书、手稿、影像资料和艺术品捐赠给清华大学。同年，他在学术思想研讨会上发言，回忆往事，也再次谈起与邓稼先的情谊。

2025年10月18日，杨振宁在北京逝世。从少年时的清华园，到世界各地的研究机构，再回到清华的讲台，这条人生道路跨越了一个多世纪。

留下来的不只有以他命名的理论。还有经过整理的资料、持续运转的学术机构，以及曾在课间向他请教的学生。追问自然的工作，由新的问题和后来的人继续。

年轮

求学 研究 育人

- | | |
|------|----------------|
| 一九二二 | 十月一日，出生于安徽合肥。 |
| 一九三八 | 考入西南联合大学物理系。 |
| 一九四四 | 获清华大学理学硕士学位。 |
| 一九四八 | 获芝加哥大学博士学位。 |
| 一九五四 | 与米尔斯提出规范场理论。 |
| 一九五六 | 与李政道研究宇称问题。 |
| 一九五七 | 与李政道共获诺贝尔物理学奖。 |
| 一九六六 | 在石溪创立理论物理研究所。 |
| 一九七一 | 回国访问，推动学术交流。 |
| 一九九九 | 开始担任清华大学教授。 |
| 二〇二一 | 向清华捐赠图书与手稿等资料。 |
| 二〇二五 | 十月十八日，在北京逝世。 |

问理

把问题问到更深处
把道路交给后来的人

杨振宁

一九二二年十月一日

二〇二五年十月十八日

