

杨振宁科教文选

论现代科技发展与人才培养



YANGZHENNING KEJIAO WENXUAN
LUN XIANDAI KEJI FAZHAN YU RENCAI PEIYANG

南开大学出版社

杨振宁科教文选

——论现代科技发展与人才培养

主编 宁平治
曾月新
李 磊



南开大学出版社

天 津

图书在版编目(CIP)数据

杨振宁科教文选:论现代科技发展与人才培养 / 宁平
治主编. —天津:南开大学出版社, 2001. 6
ISBN 7-310-01494-4

I. 杨... II. 宁... III. ①杨振宁—文集②科学技术—研究—文集③人才—培养—文集 IV. C53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 54354 号

出版发行 南开大学出版社

地址:天津市南开区卫津路 94 号

邮编:300071 电话:(022)23508542

出版人 肖占鹏

承印 南开大学印刷厂印刷

经销 全国各地新华书店

版次 2001 年 6 月第 1 版

印次 2001 年 6 月第 1 次印刷

开本 880 mm×1230 mm 1/32

印张 14.5

插页 4

字数 414 千字

印数 1—2000

定价 30.00 元(精) 25.00 元(平)



诺贝尔奖得主、杰出的美籍华人物理学家杨振宁教授。



杨振宁在普林斯顿的办公室，
摄于1963年。



毛泽东在他的书房里会见杨振宁。1973年7月17日摄于北京中南海。



周恩来与杨振宁握手。1971年夏摄于北京人民大会堂。



左起：杨振宁、何炳棣、邓小平。1979年1月31日晚，杨振宁、何炳棣在华盛顿希尔顿酒店宴请邓小平副总理。

44B35/08



1957年12月10日，杨振宁和李政道于斯德哥尔摩的诺贝尔领奖台。获奖者在主席台前排的次序是：杨振宁、李政道（物理），A. Todd（化学），B. Bovet（生物），A. Camus（文学）。站在台上讲话的是诺贝尔基金会主席H. C. B. Ekeberg勋爵。



李政道与杨振宁。1961年前后摄于普林斯顿。



泰勒与杨振宁。1982年摄于美国布鲁克海文国家实验室。



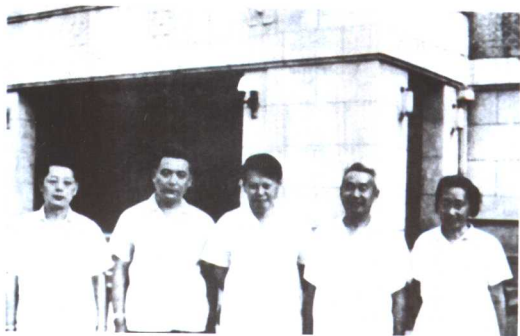
邓稼先与杨振宁，摄于1986年5月。



左起：杨振宁、黄昆和吴大猷。1991年5月摄于美国密西根大学。



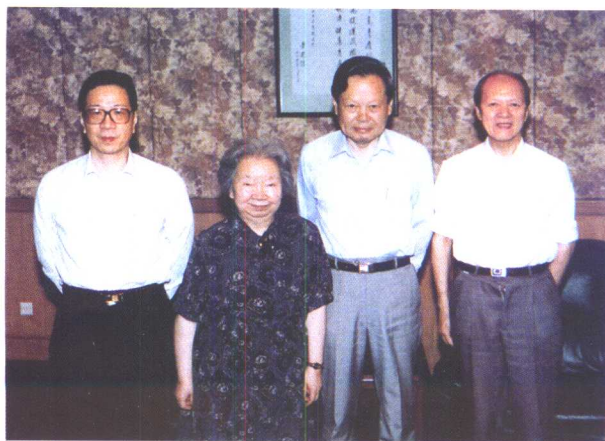
1971年，杨振宁第一次访问中国期间，在北京大学与他所敬重的老师周培源先生（中）和王竹溪先生（右）合影。



右起：王承书、张文裕、杨振宁、邓稼先、周光召。
1972年夏，杨振宁第二次回国探亲访问时摄于北京。



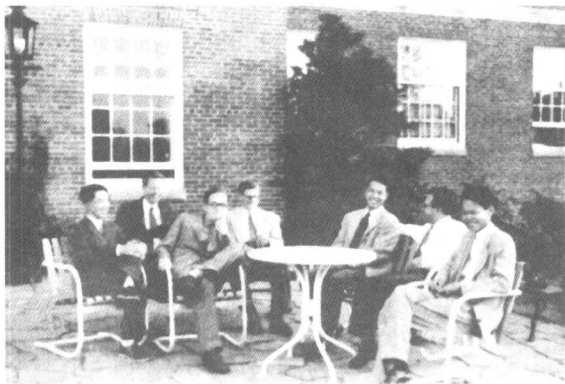
左起：陈省身、母国光、法捷耶夫、杨振宁、胡国定。
1987年10月摄于南开大学。



杨振宁与谢希德（左二）、杨福家（左一）、谷超豪（右一）
三位院士合影。摄于1996年5月22日。



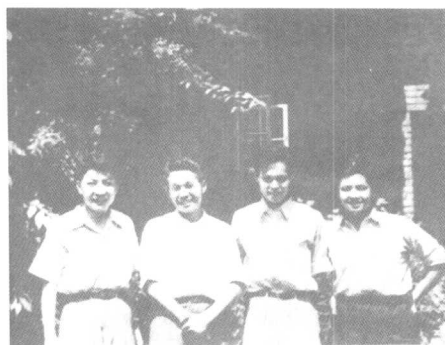
杨振宁与黄昆。1971年摄于北京大学。



杨振宁与同事们合影。1952年摄于普林斯顿高等学术研究所Fuld堂外的阳台。右起：杨振宁、A. Pais、李政道、G. A. Snow、S. F. Edwards、J. C. Ward、南部。



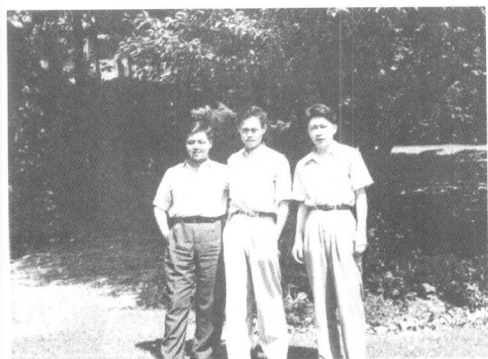
杨振宁与同事们合影。1961年前后摄于普林斯顿高等学术研究所E楼外。左起：F. J. Dyson、杨振宁、李政道、A. Pais。



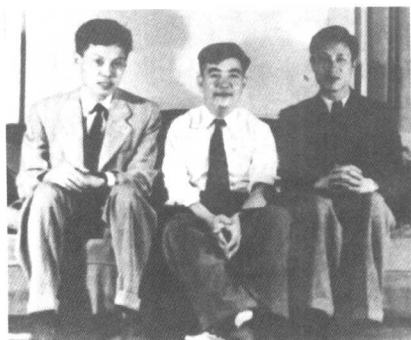
左起：朱光亚、张文裕、杨振宁、李政道。
1947年摄于美国密西根大学。



左起：凌宁、李政道、杨振宁。
1947年8月23日摄于美国芝加哥大学。



左起：李政道、杨振宁、朱光亚。
1948年夏摄于美国密西根大学。



杨振宁与吴大猷（中）、马仕俊。
1949年摄于美国纽约。

内 容 提 要

杨振宁教授是 20 世纪最伟大的物理学家之一。他曾获诺贝尔物理奖、富兰克林奖和鲍威尔奖等。本书全面展示了他对中国科技和教育事业发展所提出的精辟论述和宝贵建议，以及他对世界科学技术发展和人才培养规律的真知灼见。

全书共分为五个专题，精选了杨振宁先生历年来的有关文章、演讲等计 69 篇。

该书是科教工作者、大学生终生受益的必读之书，也适合高中以上文化程度的读者阅读。

编 者 的 话

杨振宁教授 1922 年出生于安徽省合肥市。长期以来，他在理论物理学领域进行了杰出的创造性研究。其中杨-米尔斯场理论、弱相互作用中宇称不守恒和杨-巴克斯特方程是在物理学和数学上具有划时代意义的贡献。杨振宁教授因此先后获得诺贝尔奖(1957)、本杰明·富兰克林奖(1993)和鲍威尔奖(1994)等奖项。此外，中国科学家发现的 3421 号小行星被国际正式批准命名为“杨振宁星”(1997)。

1971 年以来，杨振宁教授多次回国讲学、访问，为中国的科技发展和人才培养倾注了满腔热忱。多年来，杨振宁先生为动员海外力量支持中国科技和教育事业的发展作出了不懈的努力。事实上，早在 1972 年，即长期冻结的中美关系刚刚要融解的时候，他就曾说：“我已经拿定主意，作为一名中国血统的美国科学家，我有责任帮助这两个与我休戚相关的国家建起一座了解和友谊的桥梁。我也感觉到，在中国向科技发展的征途中，我应该贡献一些力量。”

编辑出版这本《杨振宁科教文选》的目的是从一个侧面让更多的人了解杨振宁先生对中国科技和教育事业发展所提出的宝贵建议和精辟论述，以及他对世界科学技术发展和人才培养一般规律的深刻见解。这一切对于我国“科教兴国”的伟大进程无疑会起重要的促进作用。

编辑出版这本科教文选的工作是由南开大学出版社社长张世甲教授首先倡议的，并得到南开大学侯自新校长的支持和杨振宁先生的同意。但大多数文稿未

经杨先生本人审阅。为方便读者，我们对原稿大致作了分类，加了类目标题和内容要点；对部分文章中涉及的专业术语作了一些注释，其中用圆圈标明的注释是主编所加，用方括号标明的注释是属于原文的。对原稿未给出主标题的文章加上了主标题，并注以*号。我们对在编辑出版工作中提供过各种帮助的同志，特别是葛墨林教授的指导和李正明教授的帮助，表示衷心的感谢，并对有关出版单位致谢。编辑工作中如有疏漏欠妥之处，敬希读者不吝指正。

主 编

2000年11月于南开大学物理系

杨振宁简介

杨振宁 1922 年 10 月 1 日（农历八月十一日）出生于中国安徽省合肥县。父杨武之，母罗孟华。童年和少年随父母在厦门大学和清华大学校园度过。1933 年至 1937 年在北平崇德中学就读。1938 年夏考入昆明西南联合大学。他的学士论文题目是《群论与多原子分子》，导师为吴大猷。1942 年毕业后在西南联大研究生院读硕士学位，硕士论文题目是《超晶格统计理论中准化学方法的推广》，导师为王竹溪。这两篇论文的研究方向（对称原理和统计物理）后来成为杨振宁一生中的主要研究领域。

1944 年夏，杨振宁考取清华留美公费生，第二年赴美留学。1948 年在芝加哥大学获博士学位，博士论文题目为《核反应与关联测量中的角分布》，导师为爱德华·泰勒（Edward Teller）。第二年去普林斯顿高等学术研究所做研究工作。1953 年至 1954 年到布鲁克海文国家实验室学术访问一年。从 1966 年起任纽约州立大学石溪分校理论物理研究所所长、爱因斯坦物理教授，直至 1999 年 5 月退休。

1950 年杨振宁与杜致礼结婚。1964 年加入美国国籍，并先后在美国科学促进会等多种科学机构任职。1977 年出任全美华人协会首任会长。1997 年 10 月，被中国香港特区行政长官董建华委任为香港高层委员会主席，负责将香港设计成为高科技发明中心。

杨振宁对物理学和数学的不朽贡献使他成为 20 世纪最伟大的物理学家之一。他的研究范围很广，包括粒子物理学、统计力学和凝聚态物理学等很多领域，

在理论结构和唯象分析等许多方面都取得了重大成就。

1953 年，在访问布鲁克海文期间，杨振宁和米尔斯 (R.L.Mills) 一起提出了杨-米尔斯非阿贝尔规范场理论。(对此，米尔斯曾说：“一些关键性的思想都是属于杨振宁的。”) 这是划时代的工作，为整个粒子物理学奠定了以后发展的最基本的原理与方程，同时在数学上也有重大意义。这项研究工作使他成为公认的同牛顿、麦克斯韦和爱因斯坦齐名的世界物理大师之一。

1956 年，杨振宁和李政道合作提出“弱相互作用中宇称不守恒”的理论，半年后由著名实验物理学家吴健雄作的 β 衰变实验所证实。这一革命性的思想震动了整个物理学界，并使他们共同荣获 1957 年诺贝尔物理学奖。

1967 年底，杨振宁得到了关于一维量子多体问题的一个重要方程。1972 年，巴克斯特 (R.Baxter) 在另一类问题中也发现了这个方程的重要性。1981 年此方程被命名为杨-巴克斯特方程。近年来，人们发现杨-巴克斯特方程在物理和数学领域中有极广泛的意义。1990 年 8 月的国际数学大会上，四位菲尔兹奖 (此奖被誉为数学上的诺贝尔奖) 获得者中，有三位的工作与杨-巴克斯特方程有关。

杨振宁的上述三项主要工作现已被公认为达到世纪水准的三项成就。在杨振宁几十年来发表的 200 多篇论文中，还有其他许多重要成果，在粒子物理学、统计力学和凝聚态物理学等领域中的十几个研究方向上有创造性的贡献。此外，杨振宁还写了不少关于物理学史的文章，介绍和评价近代物理学的发展。

杨振宁的学术成就，在国际上享有极高的评价。多位世界著名物理学家指出，杨振宁应再一次荣获诺贝尔奖。1980 年，杨振宁获得拉姆福德 (Rumford) 奖。1986 年，杨振宁获美国“国家科学技术奖章”。1993 年，杨振宁获得美利坚哲学学会的最高荣誉——本杰明·富兰克林奖章。1994 年秋，美国费城富兰克林学院把鲍威尔科学成就奖颁发给杨振宁教授。他是获此殊荣的第一位物理学家。同年，杨振宁当选为中国科学院首批外籍院士。1997 年，中国科学院紫金山天文台把于 1975 年 11 月 26 日发现的第 3421 号小行星正式命名为

“杨振宁星”。杨振宁还在世界许多国家获得过院士称号或荣誉学位，并被中国十多所大学聘为名誉教授。

杨振宁是炎黄子孙的骄傲。他说：“我一生最重要的贡献是帮助改变了中国人自己觉得不如人的心理作用。”从1971年以来，杨振宁教授多次回中国访问、讲学，并对中国的科技和教育提出了许多建设性的重要建议。他努力帮助中国学者和留学生到美国访问和学习，对促进中美科学技术交流与合作起了重要作用。自1985年以来，杨振宁先后提议、建立了“亿利达青少年发明奖”“吴健雄物理奖”“陈省身数学奖”等奖项。1983年，杨振宁在香港创立中山大学高等学术研究中心基金会，资助支持中山大学近百项研究项目。1986年6月，杨振宁应陈省身教授邀请，在南开大学数学研究所内建立理论物理研究室。十几年来该室在国际数学物理学界已经颇有声誉。1997年6月，杨振宁教授在清华大学设立高等研究中心，开展自然科学的基础性研究。

为了中国科技和教育事业的发展，几十年来杨振宁教授做了大量卓有成效的工作。1996年1月，杨振宁被中国国家科学技术委员会授予国家级国际科学技术合作奖。这是中国政府对杨振宁教授为中国的科学技术事业所作出的杰出贡献的肯定和嘉奖。