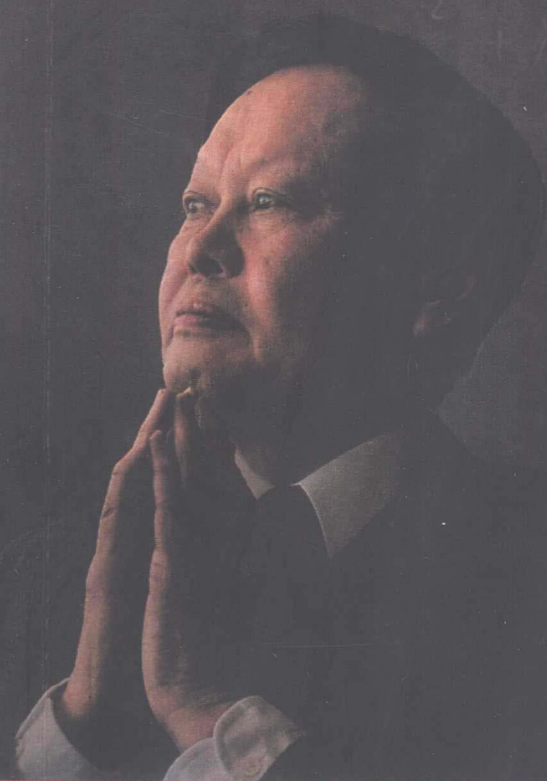


Chen Ning
YANG'S
COLLECTION

杨振宁文录



杨振宁 / 著

一位科学大师看人与这个世界

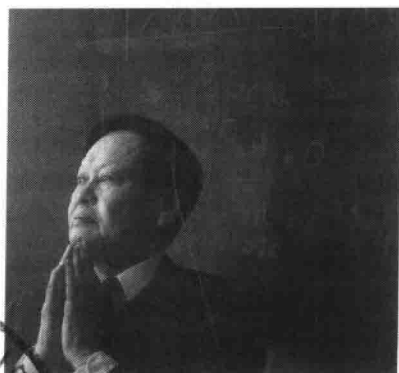
海南出版社

Chen Ning
YANG'S
COLLECTION

杨振宁文录

O4-53

Y334



一位科学大师看人与这个世界

海南出版社

版权所有 不得翻印

图书在版编目 (CIP) 数据

杨振宁文录: 一位科学大师看人和这个世界 / [美] 杨振宁 著; 杨建邺 选编; —海口: 海南出版社, 2002.7

ISBN 7-5443-0482-5

I. 杨... II. ①杨... ②杨... III. 杨振宁 - 文集

IV. K837.126.11.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 050624 号

杨振宁文录: 一位科学大师看人和这个世界

作 者: [美] 杨振宁

选 编 者: 杨建邺

责任编辑: 苏 斌

封面设计: 第三工作室

版式设计: 孙志敏

责任校对: 汤万星

责任印制: 李 兵

印刷装订: 北京印刷一厂

读者服务: 杨秀美

海南出版社 出版发行

地址: 海口市金盘开发区建设三横路2号

邮编: 570216

电话: 0898-66812776

E-mail: hnbook@263.net

经销: 全国新华书店经销

出版日期: 2002年8月第1版 2002年8月第1次印刷

开本: 880 × 1230 毫米 1/32

印张: 11.5

字数: 300千字

书号: ISBN 7-5443-0482-5/Z · 15

定价: 25.00 元

【版权所有, 请勿翻印、转载, 违者必究】

如有缺页、破损、倒装等印装质量问题, 请寄回本社更换

邮寄地址: 海口市金盘开发区建设三横路2号, 杨秀美女士 收 / 邮编: 570216

编者前言

杨振宁教授是 20 世纪最伟大的物理学家之一，他对物理学主要有三大贡献：规范场、杨 - 巴克斯特方程和弱相互作用下的宇称不守恒。

1957 年，杨振宁教授与李政道教授分享了该年度的诺贝尔物理学奖。原因是：

对宇称定律的深入研究（它导致了有关亚原子粒子的重大发现）。

1993 年美国哲学学会把该学会最高的荣誉奖本杰明·富兰克林奖章（B. Franklin Medal）颁发给杨振宁教授，原因是：

杨振宁教授是自爱因斯坦和狄喇克之后 20 世纪物理学出类拔萃的设计师。

1994 年，美国费城富兰克林研究所把北美地区奖额最高的科学奖鲍尔奖（Bower Prize）授予了杨振宁教授。在该研究所的正式文告中说，给杨振宁教授颁发这一奖项，是为了奖励他在规范场和其他方面杰出的贡献。文告中还赞扬杨振宁教授的研究。

“对 20 世纪下半叶基础科学研究的广大领域产生了巨大的影响”；“它深远地重新规划了物理学和现代几何学的发展”，“给人类对宇宙间基本相互作用和自然规律提供了理解”；“（杨—米尔斯场）已经排列在牛顿、麦克斯韦和爱因斯坦的工作之列，并必将对未来几代有类似的影响”。

由此，我们可以说在科学史上，杨振宁教授是继牛顿、麦克斯韦、爱因斯坦之后最伟大的物理学家。对于这样一位伟大的华裔物理学家，想必每一位中国读者都迫切地想了解他。国内出版界出版过两本杨振宁教授的文集，可惜由于这两本文集部头太大，加之讲述高深的科学内容占了大部分，而杨振宁教授研究的物理学内容相当的高深，没有受过高等理科教育的一般读者看到这些文集，恐怕只能望而生畏，不敢问津！这显然妨碍了广大的一般读者对杨振宁教授的了解。每思及此，不免感到遗憾万分。

其实，对于一般读者最希望从杨振宁文集中看到的，恐怕不一定是科学的发现（这方面当然也要尽可能让一般读者有最基本的了解），而更多的是希望看到在科学生活以外的杨振宁教授。例如，他的学习生活，他的家庭观，他对祖国的情感，他对老师、朋友的情谊，他对中国未来的看法，以及他对中国教育现状的思考……等等。而恰好在这些方面，杨振宁教授写下了大量的文章；这些文章除了有极高的文化价值以外，我们还相信每一个人读了之后，不仅会折服于他的明晰的说理，一定还会被他那真挚的情感和高尚的情谊所感动。读了杨振宁教授的这些一般人都可以看懂的文章，一个朴实而伟大的人，一个为中国和人类谋求幸福的科学家的光辉形象，就会自动而感人地呈现在我们面前。

1993 年，杨振宁教授在《邓稼先》一文中满怀激情地写道：

一百年以前，甲午战争和八国联军的时代，恐怕是中华民族最黑暗最悲惨的时代，只举 1898 年为例：

德国强占山东胶州湾，“租借”99年。

俄国强占辽宁旅顺大连，“租借”25年。

法国强占广东广州湾，“租借”99年。

英国强占山东威海卫与香港新界，前者“租借”25年，后者“租借”99年。

那是任人宰割的时代，是有亡国灭种的危险的时代。

今天，一个世纪以后，中国人站起来了。

这是千千万万人努力的结果，是许许多多可歌可泣的英雄人物创造出来的，在20世纪人类历史上可能是最重要的，影响最深远的巨大转变。

对这巨大转变作出了巨大贡献的有一位长期以来鲜为人知的科学家：邓稼先（1924—1986）。

看了这一段话，你能不感到杨振宁教授那力透纸背、感人至深的强烈的爱国心吗？

接着，杨振宁教授还动情地回忆了一件往事：

1971年8月16日，在我离开上海经巴黎回到美国的前夕，上海市领导人在上海大厦请我吃饭。席中有人送了一封信给我，是稼先写的，说他已经证实了，中国的原子武器工程中除了最早于1959年底以前曾得到苏联的极少的“援助”以外，没有任何外国人参加。

这封短信给了我极大的感情震荡。一时热泪满眶，不得不起身去洗手间整容。事后我追想为什么会有那样大的感情震荡，为了民族自豪？为了稼先而感到骄傲？我始终想不清楚。

看到这儿，难道我们不会为杨振宁教授高尚的情感落泪吗？

除此之外，我们编辑这个文录还有一个目的，那就是想通过杨振宁教授的有关科学美学、科学哲学和其他人文科学方面的文章，

向读者展示另外一种“综合性的文化”，或者说是“科学文化”的面貌。英国科学家斯诺（C.P.Snow, 1905—1980）在 20 世纪 50 年代末写的一本书《两种文化》* 中，以他敏锐的洞察力观察到，人文科学知识分子和科技知识分子及它们代表的文化，形成了两种不同的文化。这两者之间已经有了很深的鸿沟，特别是在青年人中间，相互厌恶和敌视，有时甚至发展到荒谬地相互歪曲对方的观点的地步。这种文化上的两极分化，给人类带来了极大的损失。斯诺说：

非科学家有一种根深蒂固的印象，认为科学家抱有一种浅薄的乐观主义，没有意识到人的处境。而科学家则认为，文学知识分子都缺乏远见，特别不关心自己的同胞，深层意义上的反知识（anti-intellectual），热衷于把艺术和思想局限于存在的瞬间……

但是在杨振宁教授的诸多文章中，人们看到的恰好不是这两种文化的分裂，而是它们之间美妙的融合。在《美和理论物理学》一文中，杨振宁教授写道：

科学中存在美，所有的科学家都有这种感受。美的定义是什么？韦伯斯特（Webster）大学辞典中对美是这样定义的：“一个人或一种事物具有的品质或品质的综合，它愉悦感官或使思想或精神得到愉快的满足。”这是一个 38 个字的简洁定义。当然，美的概念实际上比这个定义复杂得多。你会问在文学、绘画、音乐和科学中，美的含义是什么？当你这样提问时，你会意识到，这个问题相当复杂，也许很难给出一个周全的定义。

* 《两种文化》，C.P. 斯诺著，纪树立译，三联书店，1994。

毫无疑问，很早科学家们就懂得科学中蕴含着奇妙的美……

在一次答记者问时，杨振宁教授说：

你问：相信不相信在不可知的宇宙中有造物主在创造一切？这个问题，我想我很难正面回答是或者不是，我只能说，当我们越来越多地了解自然界一些美妙的不可思议的结构后，不管我们是正面还是不正面回答这个问题，都确实有你问的这个问题存在。是不是有人或有神在那里主持着？我想，这也是一个永远不能最后回答的问题。

还有，在《对称与 20 世纪物理学》以及很多这样的文章中，杨振宁教授对古今艺术作品的挥洒自如的评论，不仅给人以一种茅塞顿开的重新领悟艺术的感觉，而且也实在是一种极高的艺术上的享受。

这些含有深刻人文主义精神的文章，对我们当前强调文理交融和综合素质教育，日益求助于多学科融合的战略，都是很有价值和意义的。

正是出于上述种种原因，我选编了这本文录。读者如果能从这本文录中获得教益，我就会感到心满意足。

选编者杨建邺
于武汉市华中科技大学
2001 年 12 月 24 日

杨振宁小传

丁肇中

中国积极吸收自然科学，由来至今，已届树人之年。国人在国际科学坛上有建立不朽之功绩者，乃至杨振宁始。

杨振宁教授 1922 年生于安徽省合肥县。6 岁时父亲从美国芝加哥大学学成回国，先在厦门大学执教，次年受清华大学聘为数学教授。因此杨教授成长时期，他家在当时的北平。

1937 年抗日战争开始，随家几经转折，迁入内地的昆明，1938 年他从高中二年级考入西南联大，得到许多良师的启发，开始对物理学发生兴趣。在吴大猷先生指导下他完成了取题于群论及分子光谱的学士论文。这段工作引起他对对称性特别的兴趣。其后，跟王竹溪先生做的硕士论文涉及的统计力学，也成为他以后研究的主题之一。

1945 年杨教授赴美进入父亲的母校芝加哥大学，三年后得物理博士学位。在芝大时他接触到许多世界第一流的物理学家。其著名者有论文主任泰勒（Teller），和一代大师费米（Fermi）。1948 年他与费米提出，介子是质子及反质子束缚态的可能性，开导了研究粒子内部结构的先河。

1949 年他应奥本海默（Oppenheimer）邀请去普林斯顿高等研究院做研究工作，不久升为教授。在 1954 年他与米尔斯（Mills）发表的规范场理论，是一个划时代的创作，不但成为今日理论的基础

石，并且在相对论上及在纯数学上也有重大的意义。

1956 年他与李政道教授指出宇称不守恒，次年即获得科学界最高荣誉的诺贝尔奖。从 1966 年至今，杨教授主持纽约石溪州立大学理论物理研究所。

杨教授为人耿直，教诲不倦。聪敏过人而治学严谨。年逾耳顺而精神蓬勃。是年轻人无上的榜样。



目录

杨振宁小传	丁肇中 / 1
-------------	---------

一、关于家人及自己

父亲的教诲	3
父亲和我	5
母亲的影响	16
(一)答《新加坡新闻》记者问	16
(二)答新加坡《联合早报》记者问	19
关于我入美国籍	21
忆我在中国的大学生活	24
70年代初我对中国的访问	28
读书教学四十年	30

二、关于师友

忆费米	45
陈省身和我	49
现代物理和热情的友谊	53
最敬爱的挚友	57
邓稼先	59

三、关于中国

东方与西方	69
-------------	----



中国人受到的歧视和中国的传统	71
中国是一个有无比潜力的国家	77
中国为何出不了诺贝尔奖得主	79
中国文化的特点	82
关于中国现代科学史研究	87
近代科学进入中国的回顾与前瞻	94
华人科学家在世界上的学术地位	107
从国耻讲起	116

四、关于科学及科学文化

物理学中的宇称守恒及其他对称定律	121
理论物理学家的任务	134
从历史角度看四种相互作用的统一	136
几何学和物理学	160
爱因斯坦对理论物理学的影响	171
对称与 20 世纪物理学	184
发现宇称不守恒的经过	202
创造与灵感	206
重视科学传统	212
几位物理学家的故事	214
(一)费米的故事	214
(二)泰勒的故事	220
(三)奥本海默的故事	226
(四)爱因斯坦的故事	229
(五)泡利的故事	230

(六)海森伯的故事	235
(七)狄喇克的故事	237
(八)昂色格的故事	239
关于科学与社会的看法	242
一个真的故事	252
预测科学未来	255

五、关于美及宗教

美和理论物理学	263
科学美与文学美	276
美与物理学	278
关于科学与宗教的看法	290

六、关于教育

关于做学问方法的几点建议	297
科学人才的志趣和风格	302
关于怎样学科学的一些意见	311
谈谈物理学研究和教学	323
谈教育	339
主要参考文献	347



一、关于家人及自己

父亲的教诲

父亲和我

母亲的影响

(一)答《新加坡新闻》记者问

(二)答新加坡《联合早报》记者问

关于我入美国籍

忆我在中国的大学生活

70年代初我对中国的访问

读书教学四十年

父亲的教诲*

——在上海举行杨武之先生追悼会上的讲话

父亲生于 1896 年农历 3 月 2 日，在安徽合肥。他早年毕业于北京高等师范大学，后来在安徽安庆第一女子师范学校教了几年数学；我是在那个时期出生在合肥的。安庆那时叫怀宁，所以他给我起名爲振宁。1928 年以后他在厦门大学、清华大学、西南联合大学、昆明师范学院、大同大学、同济大学和复旦大学担任数学教授先后四十多年。

父亲为人纯真谦虚，力争上游，这是接触过他的人都有的印象。

父亲给我们子女们的影响很大。从我自己来讲：我小时候受到他的影响而早年对数学发生浓厚的兴趣，这对我后来进入物理学工作有决定性的影响。

1962 年父亲、母亲和我在日内瓦会面，父亲向我介绍了许多新中国的建设和新中国的思想。他的话许多地方我能了解，也有许多地方我不能了解，这样，就产生了多次的辩论。有一晚我们辩论了很久，最后我说“您现在所说的和您几十年以前所教我的不一样。”他说“你怎么还没有了解，我正要告诉你，今天我们要否定

* 1973 年 5 月 15 日，原载杨振宁《读书教学四十年》，三联书店香港分店 1985 年 12 月出版。——编者注

许多我从前以为是对的，而实际上是错的价值标准。”这一句话给了我深刻的印象。

近两年来父亲身体日衰。他自己体会到这一点，也就对我们的思想和行为想得很多。1971年、1972年我来上海探望他，他和我谈了许多话，归根起来他再三要我把眼光放远，看清历史演变的潮流，这个教训两年来在我身上产生了很大的影响。

父亲于1973年5月12日长辞人世。在他的一生77年的时间里，历史有了惊天动地的演变。昨天收到他的一位老同学、又是老同事的信，上面说“在青年时代，我们都向往一个繁荣昌盛的新中国。解放以后二十多年来在毛主席和中国共产党的英明领导下，当时我们青年梦寐以求的这个新中国实现了。”我想新中国实现的这个伟大的历史事实以及它对于世界前途的意义正是父亲要求我们清楚地掌握的。