

# 诺贝尔奖中的科学

## 他们为什么获得了诺贝尔奖？

聚焦诺奖最近30年历史中的十几位科学明星：  
他们的经历、他们的命运、他们的性格，  
还有他们最真实的一面！

〔日〕矢沢科学事务所◎编著  
宋天 郑海 宋鹤山◎译



## 物理学奖 卷

南部阳一郎

小林诚

益川敏英

皮特·克鲁伯格

苏布拉马尼扬·钱德拉塞卡

阿尔伯特·费尔特

安东尼·莱格特

小柴昌俊

卡尔·韦曼

埃里克·康奈尔

沃尔夫冈·克特勒

杰克·基尔比

亚历山大·穆勒

乔治·柏诺兹

卡罗·卢比亚

威廉·福勒



科学出版社

21世纪科学知识丛书

# 诺贝尔奖中的科学

〔日〕矢沢科学事务所◎编著

宋天 郑涛 宋鹤山◎译



物理学奖 卷

科学出版社

北京

图字：01-2010-7504号

## 内 容 简 介

诺贝尔奖是这个时代最富有神秘色彩的科学奖项了。获得这一无上荣誉的科学家们，有的原本默默无闻，获奖之后便声名鹊起、妇孺皆知，有的本来就是各媒体争相报道的知名学者，所到之处人们无不仰慕追随。他们的成长、性格、人生经历不一而同，最终却都得到了诺贝尔奖的青睐。为什么是他们获得了诺贝尔奖、他们的研究成果意味着什么？本书从最近30年的诺贝尔物理学奖获奖者当中甄选出16位“科学巨星”，让我们一起来看看他们的探索之旅、他们的喜怒哀乐和酸甜苦辣，看看那些公众注意力之外的故事和情节……

本书适合广大青少年、科研工作者、关注科学最高奖项诺贝尔奖的人们，以及所有热爱科学的读者阅读。

### 图书在版编目（CIP）数据

诺贝尔奖中的科学：物理学卷/（日）矢沢科学事务所编著；宋天，郑涛，宋鹤山译.—北京：科学出版社，2011

（21世纪科学知识丛书）

ISBN 978-7-03-032742-0

I. 诺… II. ①矢… ②宋… ③郑… ④宋… III. 诺贝尔奖—物理学家—生平事迹—世界 IV. K811

中国版本图书馆CIP数据核字（2011）第229498号

责任编辑：唐 璐 赵丽艳 / 责任制作：董立颖 魏 谨

责任印制：赵德静 / 封面设计：柏拉图创意机构

北京东方科龙图文有限公司 制作

<http://www.okbook.com.cn>

**科 学 出 版 社** 出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码：100717

<http://www.sciencep.com>

北京美通印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2012年1月第 一 版 开本：B5（720×1000）

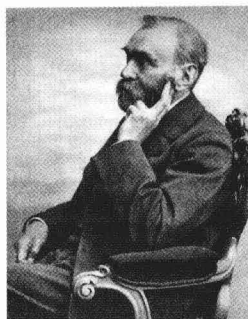
2012年1月第一次印刷 印张：16 1/4

字数：231 000

定价：38.80元

（如有印装质量问题，我社负责调换）

## 诺贝尔奖的背景和历史



自1901年第一次颁奖以来，诺贝尔奖已经有将近110年的历史了。这期间，人类社会经历了第一次世界大战、第二次世界大战、经济危机和长达数十年的东西方冷战，几度处在大动乱、经济低迷和紧张对抗的时代，这些动荡对诺贝尔奖的历史都产生过看得见或看不见的影响。

尽管如此，如今重温这些已经逝去的时代，我们发现，诺贝尔奖作为对在科学领域做出重大贡献的科学家们的最高奖项，这个世界上家喻户晓的荣誉同20世纪初直至21世纪科学技术的主要发展历史和重大事件基本上保持了一致，尤其是物理学、生理学或医学和化学这三个领域的授奖，简直就像是在重现过去一个多世纪以来的科学史。

如大家所知道的，诺贝尔奖是根据19世纪瑞典化学家、工程师和发明家，同时也是一家世界著名武器制造公司（博福斯公司）的老板阿尔弗雷德·诺贝尔（Alfred Nobel）生前的遗愿设立的。诺贝尔发明了使用安全的炸药。这种炸药立即被用在土木工程和战争中，并在全世界得到推广，他也因此积累起巨大的财富。诺贝尔于1896年12月10日因心脏病发作在意大利圣雷莫逝世，享年63岁。逝世前一年，他在法国再次修改了以前已经多次修改过的遗嘱，并在上面签下自己的名字。那份遗嘱指明将他的遗产的大部分用来设立诺贝尔奖（他没有提到用自己的名字命名），不分国籍，每年把此项奖状连同奖金授予“为人类做出杰出贡献的人”。

---

按照诺贝尔财团公布资料，诺贝尔逝世时留下的作为诺贝尔奖基金的遗产为3100万克朗，相当于现在的数百亿日元。作为一名成功的实业家，诺贝尔还在遗嘱里具体要求，应该把这笔基金进行除股票、不动产投资之外的低风险投资，将投资利润用作奖金和相关事务的经费。

诺贝尔为什么要对自己的遗嘱进行如此重大的修改呢？这大概同他还活着的时候看到法国报纸的一条假消息有关。那条误传诺贝尔死亡的消息称：“制造死亡的商人死了。因发明能够以前所未有的速度杀死更多人的方法而致富的阿尔弗雷德·诺贝尔博士于昨日去世”。诺贝尔没想到因为炸药的发明而受到如此的谴责和诋毁，他备受打击。因此，有人认为诺贝尔是希望自己在死后能够得到较高的社会评价才在死前对遗嘱做出了重大修改，这种说法也是有道理的。

根据诺贝尔财团的有关记录，诺贝尔去世后，他的遗嘱收到了外界各种各样的怀疑、批判和议论。尽管如此，为了执行他的遗嘱，不久之后的1897年4月诺贝尔财团正式成立，并相继完成了建立管理基金和选拔获奖者的独立机构，以及选定举行授奖仪式的场所等工作。1901年的第一次授奖，被选拔出来的获奖者共有6位，其中物理学奖1人，是发现X射线的威廉·伦琴（Wilhelm Roentgen）。其他5位获奖者是化学奖、生理学或医学奖和文学奖各1人，和平奖2人。

然而，这样诞生的诺贝尔奖当然不会只有辉煌和平静祥和。如前面所提到的，两次世界大战和经济危机曾经多次使全球笼罩在阴影之中，而早期的那些获奖者又明显地偏向于欧美人，诺贝尔奖评选自然会有未必反映诺贝尔真实意愿的一面。不过，在一个多世纪的历史中，诺贝尔奖不仅遴选出来许多不愧为世界科学精英代表的获奖者，而且它独立性越来越高的运行机制和获奖者选拔的过程也

已经使它经得起更加严厉的挑剔。如今，诺贝尔奖已经是一项既显示了公平性又显示了权威性的真正代表国际荣誉的成熟奖项。

诺贝尔奖还推动其他国家效仿并设立了类似的奖项。挪威很早就以国王的名义设立了一项专门授予数学家的阿贝尔奖（Abel Medal），还有加拿大设立的菲尔兹奖（Fields Medal）也是以数学家为对象的。因为诺贝尔奖中没有数学领域的奖项，因此这两个数学奖一直被誉为数学界的诺贝尔奖。日本在20世纪80年代设立的“日本国际奖”和“京都奖”则是以诺贝尔奖为原型设计的两个国际奖项，奖金数额也和诺贝尔奖的奖金差不多。

现在的诺贝尔奖设有物理学奖、化学奖、生理学或医学奖、经济学奖、文学奖以及和平奖共6个领域的奖项（经济学奖是20世纪60年代由瑞典中央银行出资设立的，与原来的5个诺贝尔奖项分开单独管理）。这套丛书介绍了属于科学领域的3个奖项——物理学奖、化学奖、生理学或医学奖，再加上经济学奖共4个诺贝尔奖的部分获奖者们。按照出版计划，本书是此套丛书的第一卷，重点介绍了最近30年来物理学奖的主要获得者们和他们的研究成果。

至于为什么只介绍最近30年来的获奖者，这里需要做一下说明。

说起20世纪以来的著名科学家（这里仅限于物理学家），读者们一定会想到阿尔伯特·爱因斯坦（Albert Einstein）、居里夫人（Marie Curie）、维尔纳·海森堡（Werner Heisenberg）和恩里科·费米（Enrico Fermi）、日本的汤川秀树（Yukawa Hideki）、朝永振一郎（Tomonaga Shinichiro）这些人的名字。这些响当当的物理学家全都是诺贝尔奖获得者，他们早已经为现代社会所承认和熟悉，并有各种各样的出版物在介绍他们的研究成果和科学生涯。然而，时代在前进，不可否认的事实是，新的诺贝尔奖获得者的名字和他们的研究成果还没有得到社会的普遍认识和理

---

解。大众媒体对近年来的诺贝尔奖获奖者和他们的研究内容介绍不多，也反映了这个事实。

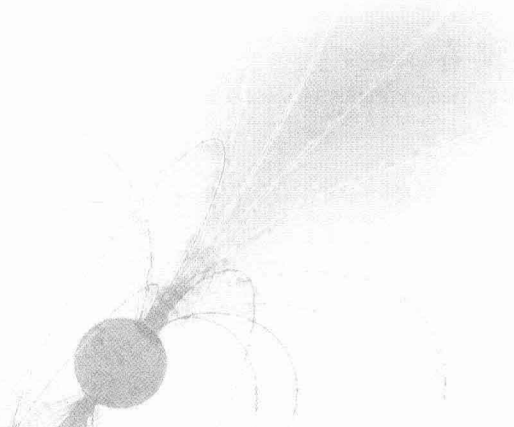
一般说来，前面提到的这些名气非常大的科学家的成果大多属于基础研究和理论研究的内容，而近年的获奖者，他们的研究内容实用性都比较强，也就是说，有向现实社会回归的趋势。这个特点可能也影响到了普通媒体的报道取向。不管哪一种情况，早期和近期的诺贝尔奖的评奖都体现着科学技术一步一个脚印的进步，都扩充着人类关于自然界的知识，在对人类文明发展的贡献这一点上，都同样起着巨大的推动作用。

出于这种考虑，本书（全套丛书也是如此）将关注点投向了主要是20世纪80年代以后的那些诺贝尔奖获得者们（包括这一时期获奖的所有日本科学家），尤其是其中影响最大的十几位科学家和他们的研究成果。为了写作这本书，编著者还对海外的若干位诺贝尔奖获得者进行了面对面的采访，希望尽可能真实地向读者介绍他们的情况。

本书最后将诺贝尔奖设立以来的全部获奖者汇总在一起，逐一扼要介绍了他们的生平和研究成果。在一定意义上，这个小结也可以说是一个多世纪以来相关学科领域的一部简要发展史。具体到本书，这个小结或许能够为读者提供一个从总体上了解近代物理学的简便工具。

拿到这本书的读者，如果在知道了这些作为现代科学领头人的诺贝尔奖获得者们的精神面貌，并在接触到他们的那些乍一看似乎很难搞懂的研究内容（当然有一部分内容真的很难搞懂）之后，能够多少增加一点对科学世界的兴趣的话，便是我们这些撰稿人、编辑和发行人员最高兴不过的事情了。

编著者：矢沢 洁



# 目 录

|     |                    |   |
|-----|--------------------|---|
| 第1章 | 2008年诺贝尔物理学奖 ..... | 1 |
|-----|--------------------|---|

南部阳一郎 Yoichiro Nambu

文雅先生的“对称性自发破缺”

|     |                    |    |
|-----|--------------------|----|
| 第2章 | 2008年诺贝尔物理学奖 ..... | 17 |
|-----|--------------------|----|

小林 诚 Makoto Kobayashi

益川敏英 Toshihide Maskawa

宇宙中物质存在原因：

“CP对称性破缺”来自日本的答案

|     |                    |    |
|-----|--------------------|----|
| 第3章 | 2007年诺贝尔物理学奖 ..... | 31 |
|-----|--------------------|----|

皮特·克鲁伯格 Peter A.Grünberg

阿尔伯特·费尔特 Albert Fert

“巨磁阻”的发现所带来的技术革新

|                      |    |
|----------------------|----|
| ■诺贝尔奖获奖者采访录①：皮特·克鲁伯格 | 46 |
|----------------------|----|

|     |                    |    |
|-----|--------------------|----|
| 第4章 | 2003年诺贝尔物理学奖 ..... | 51 |
|-----|--------------------|----|

安东尼·莱格特 Anthony J. Leggett

超低温和超流的量子力学世界

|     |                    |    |
|-----|--------------------|----|
| 第5章 | 2002年诺贝尔物理学奖 ..... | 65 |
|-----|--------------------|----|

小柴昌俊 Masatoshi Koshiba

向“中微子天文学”的诞生迈出一大步

第6章 2001年诺贝尔物理学奖 ..... 81

卡尔·韦曼 Carl E.Wieman

埃里克·康奈尔 Eric A.Cornell

沃尔夫冈·克特勒 Wolfgang Ketterle

冷却再冷却、冷却到极限：宇宙最低温度的探求

■诺贝尔奖获奖者采访录②：卡尔·韦曼 102

■诺贝尔奖获奖者采访录③：沃尔夫冈·克特勒 107

第7章 2000年诺贝尔物理学奖 ..... 115

杰克·基尔比 Jack St. Clair Kilby

集成电路（IC）的发明引领21世纪的技术

第8章 1987年诺贝尔物理学奖 ..... 133

亚历山大·穆勒 K. Alex(Alexander) Muller

乔治·柏诺兹 J.Georg Bednorz

高温超导的展望

第9章 1984年诺贝尔物理学奖 ..... 151

卡罗·卢比亚 Carlo Rubbia

发现传递弱相互作用介子的“大科学男人”

第10章 1983年诺贝尔物理学奖 ..... 171

威廉·福勒 William A. Fowler

星尘-重金属元素是怎么产生的

第11章 1983年诺贝尔物理学奖 ..... 189

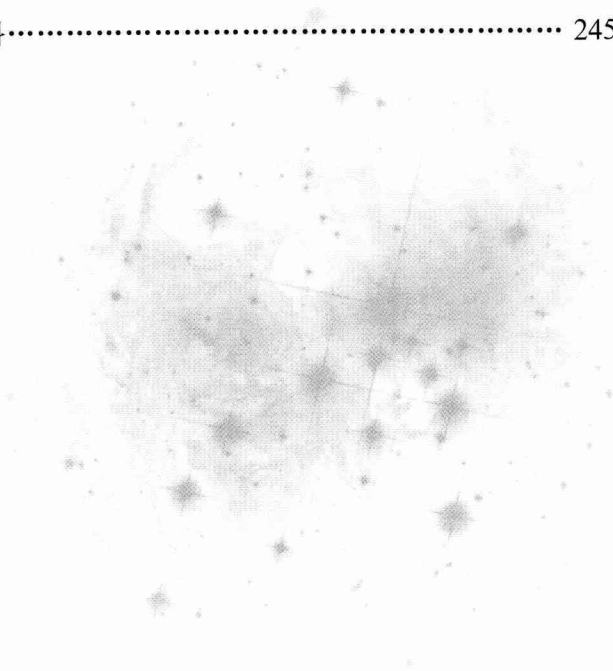
苏布拉马尼扬·钱德拉塞卡 Subramanyan Chandrasekhar

探索白矮星和黑洞奥秘的印度物理学家

# Contents

---

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 诺贝尔物理学奖获奖者一览表 (1901~2008年) ..... | 209 |
| 主要参考文献与资料 .....                  | 245 |



## 第 1 章

 2008年诺贝尔物理学奖

南部阳一郎 Yoichiro Nambu

---

1960年，南部阳一郎曾预言：“伴随着对称性的自发破缺，一些新粒子将产生”。他的这一预言促使后来人们对物质质量根源进行更深地探索和理解，并成为将旨在破解宇宙诞生之谜的宇宙论引向21世纪的重要原动力。然而，南部这一重要思想从提出到得到科学界的承认、最终到获得诺贝尔奖前后经历了半个世纪的漫长岁月……

执笔：豪赖斯·哈因慈 (Horeis Heinz)、矢沢 洁

# Physics



## 2008年诺贝尔物理学奖

# 南部阳一郎

## 文雅先生的“对称性自发破缺”

### ◆对称性破缺的圆圆的地球

2008年12月10日，瑞典皇家科学院委员，同时也是诺贝尔奖物理学委员会委员的拉斯·布林克教授正在准备将要举行的诺贝尔奖颁奖仪式上的讲演稿。他需要介绍当年获奖的三位日本科学家，其中的一位——南部阳一郎，是美国公民。

布林克在思考，颁奖仪式会场上的听众当中有不少应该是学者以外的一般听众，其中包括瑞典皇室成员。面对这些听众，如何讲清基本粒子物理学中的“对称性自发破缺”（参见第5页的图1.2）这样一个抽象难懂的概念及其基本思想呢？这一概念及其物理思想正是由上述三位物理学家先后提出的。1960年，南部首先提出，10年以后由小林诚、益川敏英两个人共同发表了他们的重要研究成果。

为了让一般听众也能听得懂，布林克决定，把人类用肉眼就能看得见的大地球作为比喻，来说明基本粒子世界中的对称性自发破缺这一思想。于是在介绍三位科学家的讲演稿中他就用大家都能接受的“地球是圆的”这一公设作为导语，展开他的演讲。他写道：

“这一简短的论文隐含着很多丰富的物理思想。论文告诉我们人类如何看待自己身边的具有对称性的物体。古希腊人曾将物体按几何性质分成几种类型，我们现在仍然原封不动地沿用了他们的方法。这篇短文还讲述了对称性在确立物理定律时的重要性。物理定律排除了地球是平面型的或者四方形的结论，因为这里也蕴含着对称性。”



“但是，地球并不是严格的球形。地球的赤道直径比起联结地球南北极的直径略大一些。”

“地球上还有山川、盆地，因此，物理学家们会说：‘地球的对称性有微弱的破缺。’这就是说，物理定律中包含着类似决定对称性被破缺的地球形状一样的原理。”



图1.1

“电话打来时，您在干什么？”面对这个例行问题，南部阳一郎老老实实在地回答：“在睡觉。”

布林克教授想，出席颁奖仪式的非物理学家听众也许能理解这样的讲演内容，他们应该会大致明白对称性自发破缺的含义。

然而，理解到这一程度只不过是南部发现的基本粒子理论中对称性自发破缺思想的很少一部分。实际上这一理论所描述的是远远超出人类常识性认知的抽象世界，即使是物理学家也只能借助数学工具才能理解和描述这一思想。

布林克教授“圆圆的地球”这一比喻，只不过是为了通俗地说明基本粒子物理学中的基本概念时常用的很多比喻当中的一个。在基本粒子物理学这一领域里我们经常会看到用词很奇妙的一些概念，如CP对称性的破缺、手征算符、规范场和规范不变性、等离子体激元（plasmon）、希格斯（Higgs）场、南部-戈尔德斯通（Nambu-Goldstone）玻色子、隐蔽的对称性、对称群、阿贝尔（Abel）群和非阿贝尔群，等等。

这些术语和概念的出现充分说明在20世纪60年代初期，南部阳一郎的发现对以后基本粒子物理学所产生的深刻影响。当然，其中也包括2008年与南部共同获奖的小林和益川关于第三代夸克存在的正确预言所带来的影响。



## 南部阳一郎 Yoichiro Nambu

◆ 出生在日本的美籍理论物理学家

- 1921年 南部出生在日本东京，关东大地震以后迁居到福井市。
- 1942年 东京帝国大学理学部毕业。
- 1943年 应征参加陆军，被分配到宝塚市的雷达研究所。
- 1949年 大阪市立大学副教授，翌年晋升为理论物理学教授。
- 1952年 取得东京大学理学博士学位，并受聘到美国普林斯顿高等研究所工作。
- 1954年 美国芝加哥大学研究员，1958年受聘该大学教授。

在1960年之后的几年里，南部连续发表了几篇论文，提出了对称性的自发破缺、量子色动力学中的色荷概念以及弦理论等。

- 1970年 提出南部-后藤弦理论，加入美国籍。
- 1982年 获得美国国家科学奖、1985年获得马克斯·普朗克奖章，1986年获得狄拉克奖。
- 2009年 受聘为芝加哥大学恩里科·费米研究所哈里普拉特·加德森（Harry Pratt Judson）特殊名誉教授。

### ◆ 天生文雅而谦虚的男人

南部阳一郎对物理学的贡献开拓了物理学未来的发展道路。他是一位善于为基本粒子物理学的新进展打开突破口的学者。芝加哥大学的名誉教授、理论物理学家彼得·弗洛德（Peter Freund）是南部的同事，他这样形容南部：“他是一位很温和、天性文雅而又谦虚的男人。”但据说南部并不是为了让别人易于理解他的思想方法而花费时间和精力的人。他的学生玛杜斯里·慕克吉（Madhusree Mukerjee）在1999年2月发行的学术期刊《科学美国人》上发表的题为《南部阳一郎其人》的文章中说：“我第一次见到南部阳一郎先生大概是10年前在芝加哥大学研究生院的一次物理学讨论班上的事情。当时我坐在后排，看到这位瘦小的男人身穿一身笔挺的西装，在黑板上画着弯弯曲曲的几条管线，他指着其中的一条管线说，这是超导体内部的涡流线，又指另一条管线说，这是一条连接两个夸克的弦。”

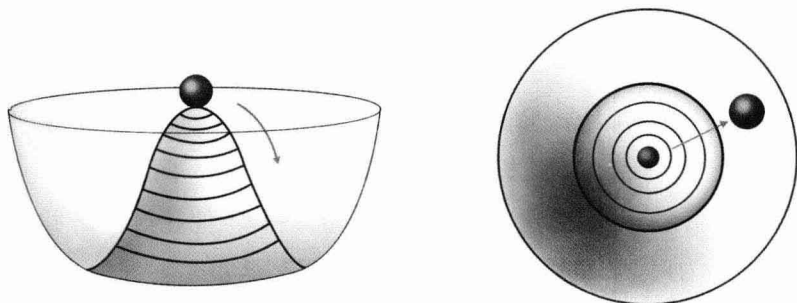


图1.2 “对称性自发破缺”的示意图

左图是类似于墨西哥男人戴的帽子的一个物理体系，对水平方向具有旋转对称性。由于图中黑色小球位于高处，其能量不是最小能量，因此，只要小球受到微小的扰动，就会滚动到最低能量的位置（基态），体系的对称性将被破缺。

资料来源/universe-review.ca

“当时我感觉自己一头雾水，但同时对他的连接两个不同科学领域的‘桥梁’感到了一种诱惑人的魅力。后来我去找他说，希望他做我撰写论文的指导教师。说实话即使在直接面对他的时候，还是难以看出他是一个什么样的人。后来我才知道想了解他的不只是我一个人。在加利福尼亚大学伯克利分校的布鲁诺·朱米诺（意大利裔的理论物理学家，是除苏联以外世界上第一次提出超对称量子理论的人）也说对南部有同样的感觉。他说：“如果我能理解南部正在考虑的问题，那么我提前十年就会出成果，因此我经常跟他交流。但等我好不容易理解他的思想的时候，10年已经过去了。”

南部阳一郎是在仁科芳雄、坂田昌一、汤川秀树、朝永振一郎等人建立的日本优秀理论物理团体的熏陶下打下坚实基础的第二代学者。他的研究基础大部分是在东京的理研（理化学研究所）开始的，这个研究所是1917年作为日本政府的下属机构设置的。1919年，理研将年轻的仁科芳雄派遣到欧洲，他在哥本哈根的尼尔斯·玻尔研究所工作了6年，主要研究当时刚刚诞生的电动力学量子理论，即现在的量子电动力学（QED）<sup>1</sup>。当时，汤川和朝永是京都大学的同年级学生，

<sup>1</sup> 量子电动力学（QED）描述电子等带电粒子和电磁场以及它们之间的相互作用的相对论量子理论。朝永振一郎、J.S.施温格等人提出的重整化理论为解决理论上出现的物理量的发散困难提供了有效办法，从而完善了量子电动力学的理论体系。



朝永在那里阅读了量子电动力学的所有原始论文，自学了量子力学。

1932年，朝永加入了氛围活跃的理化学研究所仁科芳雄的研究小组，而汤川在大阪大学任职。后来汤川提出了他的强相互作用理论，预言了原子核中传递“强相互作用”的粒子——介子的存在，由于这一研究成果，第二次世界大战结束4年后的1949年他获得了诺贝尔物理学奖。朝永因为对QED的贡献而在1965年获得了诺贝尔物理学奖。

在20世纪最黑暗、最残酷的战争时期，日本的理论物理界却做出了国际领先的、具有开创性的研究成果，客观上讲这的确是一件不可思议的事情。南部曾与其他作者一起在美国的科学期刊《科学美国人》1998年12月号上刊登一篇文章，发表他们对这一现象的看法：

“也许是当时这些人的困惑心情促使他们避开战争的恐惧、选择研究理论物理，在这样一个纯粹的冥想世界里寻求心理平衡，而且战争带来的孤独感在激发他们的独创精神上也起了一定作用。实际上，当时人们对教授、管理阶层的那种封建式的膜拜已经崩溃瓦解了，物理学家们能够进行自由探索，发表自己的思想。也可能那个时代是一个连申辩权都没有的异常的时代。”

## ◆南部的普林斯顿和芝加哥之行

1921年，南部阳一郎出生在东京。处于第二次世界大战中的1940年，南部在东京帝国大学开始学习物理学，两年半以后获得了东京帝国大学的学士学位（BS）。他在2004年举行的美国物理学会（American Institute of Physics, AIP）上针对他的长时间采访中说道：“东京大学的学科强项不是基本粒子物理学，而是固体物理学。”

但是，南部想学的和当时班里半数以上的学生一样，是基本粒子物理学，最主要的原因是他们受到了当时已经成为德高望重的物理学家汤川秀树的影响。然而，当时的从军令给他的热情泼了冷水，他的理想不能实现。当了一年兵后，他被编入了陆军的雷达研究所。

第二次世界大战结束以后，他便结婚了，但结婚以后不久因为受



聘为东京大学的研究员，所以他就把妻子留在大阪，只身去了东京。当时在东京很难找到住处，因此他只好住在研究所，整整三年在研究所的一张书桌上面铺榻榻米当床用。好在可以免费使用煤气和电，把战时防备美军空袭的消防用水槽当做澡盆使用。当时他办公室的一个朋友正是住在附近理化学研究所的朝永振一郎的一个学生，因此，通过他可以经常了解朝永振一郎的研究情况。研究所另一个办公室住的也是一位物理学家，在与他的朝夕相处中，可以经常从他那里得到一些食品，还可以在一起讨论物理问题。

1949年，南部阳一郎得到朝永的推荐，到大阪市立大学任副教授（翌年晋升为理论物理学教授）。由于当时日本的物理学界与欧美的物理学界相比差距很大，人们还不知道南部的两个“处女作”。从东京迁居到大阪的1949年，他发表论文提出关于两个粒子如何结合的理论 and 公式，后来被人们称为“贝特·沙耳皮特方程” (Bethe Salpeter Equation) (即南部) 方程，南部还预言了一种奇特粒子成对产生的可能。他预言的这一奇特的粒子实际上就是阿伯拉罕·派斯 (Abraham Pais) 发现的奇异粒子 (K介子对的产生)。阿伯拉罕·派斯是荷兰籍的犹太人，后来又迁居到了美国。

1952年，南部得到朝永振一郎的推荐，与木下东一郎一同应聘到国际著名的美国普林斯顿高等研究所<sup>2</sup>，在那里工作了两年（木下后来应聘到康奈尔大学任教授）。当时该研究所的所长是战时曾在洛杉矶阿拉莫斯研究所指挥过原子弹开发项目（曼哈顿计划）的罗伯特·奥本海默。

南部曾回忆他刚到普林斯顿高等研究时的情形：跟日本相比，美国的生活环境简直像世外桃源一样。一年之后，南部将自己的妻子和年幼的儿子也带到了美国。

然而，他很快就感觉到自己不能继续在普林斯顿生活了。几十年

<sup>2</sup> 普林斯顿高等研究所 为响应美国著名的教育评论家亚伯拉罕·弗莱克斯纳 (Abraham Flexner) 的梦想，犹太人资本家Louis Bamberger先生和他的妹妹Caroline Bamberger Fuld于20世纪30年代初在美国新泽西州的普林斯顿建立了研究所，最初它只是普林斯顿大学数学科大楼中的一间房。是爱因斯坦、冯·诺依曼、哥德尔等有名的科学家曾经从事过科学研究的地方。