

走近诺贝尔奖丛书

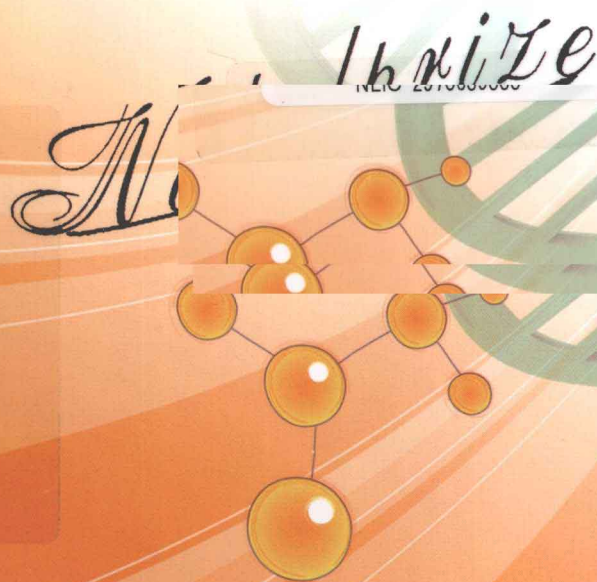
主编 王子安

医学的偶像



走近
193位

诺贝尔
生理医学奖精英



天津科学技术出版社

医学的偶像

走近133位诺贝尔生理医学奖精英

主 编/王子安

Nobel

图书在版编目(CIP)数据

医学的偶像/王子安主编. —天津:天津科学技术出版社,2010.10

(走近诺贝尔奖. 走近 193 位诺贝尔生理医学奖精英)

ISBN 978-7-5308-6083-0

I. ①医… II. ①王… III. ①诺贝尔奖金—生物学家—生平事迹—世界
②诺贝尔奖金—医学家—生平事迹—世界 IV. ①K816.15②K816.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 200933 号

医学的偶像

责任编辑:布亚楠

编辑助理:吴 捷

责任印制:王 莹

天津科学技术出版社出版

出版人:蔡 颢

天津市西康路 35 号 邮编 300051

电话(022)23332401(编辑部) 23332393(发行部)

网址:www.tjkjcs.com.cn

新华书店经销

北京密云铁建印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 16 字数 150 千字

2010 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

定价:29.80 元

前 言

哲人云“知识就是力量”，更有人说，知识就是高度。在知识的内涵、外延里，科学技术无疑是最重要的一环。从某种程度上来说，人类文明的动力来源于科学技术的发展，正是由于科技的历史性进步，由此而推动着人类历史由蒙昧走向文明、由刀耕火种走向科学现代。可以说，人类的历史在一定意义上来说，即是人类的科学技术与人类的思想文明的结合。历史因科技的融入而变得可感，社会因科技的融入而变得丰富、多彩。

在人类科学历史的宏观体系中，依据文明的东西方形态也可以划分为东方科学技术体系、西方科学技术体系，其中东方科学技术体系从历史的角度来说，应以中国为代表。比较而言，东方科学技术体系富有深厚的人文科学、社会科学传统，在诸如文学、史学、哲学、宗教、艺术、政治、经济、法律等领域，古籍留存众多，内容博大精深。而西方科学技术体系则深富自然科学、实验科学的传统，因而造就出其最早的工业革命运动，形成实验手段与理论体系丰富的诸如物理学、化学、工程机械等成果。总之，东西方的科学技术传统各有所长。东方的人文与西方的自然，如能够完美结合，则是人类科学技术发展的最好模式。

在西方科学技术体系中，既有宏观的科学门类也有微观的分支科学。从自然科学的科学分类学角度而言，可以细分为物理、数学、化学、生物、地学等属种。在复杂庞大的科学技术体系外，西方还建立起了比较完善的学科标准体系与科技奖惩制度、科技创新制度，由此而推动着西方科学技术的不断更新、发展。诸如西方历史上的第一次工业革命、二次工业革命、信息化社会、知识化社会等，皆是这种科学技术完美发展的结果。在丰富多彩的西方科学技术创新与奖惩制度体系中，诺贝尔科学奖金的设立即是推动西方百年来科学文明发展的重要一点。诺贝尔奖金由瑞典化学家、自然科学家诺贝尔通过捐献毕生的私人财产设立，这种崇尚科学、崇尚知识的精神，值得东方社会认真思索、务实学习。整个诺贝尔奖初期划分为物理、化学、生理医学、文学与和平五个奖项，这充分反映了诺贝尔本人不仅关注自然科学的发展，也关注人类精神世界、人类人文素养的发展。后来随着社会的不断发展，诺贝尔奖项又多出经济学奖、环境奖两种，每

一个奖金项目都紧密结合着人类社会的现实需要。

时至今日，诺贝尔奖已经走过了100多个春秋，即使是迟到的经济学奖也已经走过40年的岁月。作为人类科学技术领域的一种百年知识品牌，其中不仅有许多的科学成就值得我们学习，而且其中的每一个获奖者也值得我们研究。科学家的成果与科学家的精神及方法，相比较而言，最重要的是科学方法，而最核心的则是科学家的精神。所以为了便于中国读者，尤其是今日的中国青少年了解、掌握近现代西方物理科学、化学科学、生理医学、文学艺术、经济理论的过程、成果，我们编辑委员会经过半年多的艰辛策划、编写，终于完成这部多达25册的《走近诺贝尔奖》大型丛书。

从本套《走近诺贝尔奖》丛书的编写体例上来说，我们以人物为单元，以时间为线索，以有关每个人物的“生平事迹”“科学成果”等为板块，而对于每个入选诺贝尔奖的获奖者给予解剖。当然这种解剖，既是对其人生历程、生平事迹的叙述，也是对其人生哲学、科学精神、人文情怀的一种铺陈。具体而言，在叙述每个人物时，我们尽量做到——将人物那种坚定的信念、务实的精神、执着的工作态度，所受到的家庭教育、学校教育、社会教育，以及他们个人的素质、修养、性格、经历等元素，均给予呈现，从而使读者体会到他们那种背后的执着爱好、坚持理想、强烈求知、意志坚强、迎接挑战与勇于创新的人生品质。另外，我们在每一人物的最后部分附上包含涉及与该学科领域相关的学科简史、学科流派等内容的“经典阅读”栏目，以帮助读者较系统地掌握相关学科的必备知识理论。

总之，我们期望广大读者能够通过本套《走近诺贝尔奖》丛书，深思、体味、参照、借鉴这些文学精英、科学精英的生平与精神，而规划出自己的成才之路，并能够在人生的路上“坚持理想、执着奋斗、锲而不舍、勇于创新、戒骄戒躁”，终获成果。有时，一句话可以改变人的一生，成为个人的人生座右铭；相信一套科学、有益的图书，同样具备相似的功能。当然，水平与时间的有限、仓促，使得本套丛书难免会存在一些瑕疵，期待读者给予批评，以期再版时予以改正、更新。

《走近诺贝尔奖》丛书编辑委员会

2010年9月15日



目 录

阿弗雷德·赫希	(1)
伯纳德·卡茨	(8)
冯·奥伊勒	(18)
朱利叶斯·阿克塞尔罗德	(24)
厄尔·萨瑟兰	(34)
罗德尼·波特	(43)
杰拉尔德·埃德尔曼	(50)
康拉德·洛伦茨	(59)
冯·弗里希	(69)
阿尔伯特·克劳德	(78)
克里斯汀·迪夫	(86)
乔治·帕拉德	(94)
里纳托·杜尔贝科	(101)
霍华德·特明	(111)
戴维·巴尔的摩	(121)
丹尼尔·盖达塞克	(129)
安德鲁·沙里	(138)
罗杰·吉耶曼	(149)
罗莎琳·耶洛夫	(169)
汉密尔顿·史密斯	(186)





沃纳·亚伯	(197)
阿伦·科马克	(206)
高弗雷·豪斯费尔德	(216)
巴茹·贝纳塞拉夫	(225)
附录一 诺贝尔	(234)
附录二 1901—2009 年诺贝尔生理学（医学）奖获得者	(241)





阿弗雷德·赫希

(Alfred Day Harshey)

阿弗雷德·赫希(1908—1997), 美国细菌学家、遗传学家, 1969 年诺贝尔生理学(医学)奖获得者, 科学成就是发现病毒和从事病毒病研究。1908 年出生于密西根州。1940 年, 赫希与萨尔瓦多·卢瑞亚、马克斯·德尔布吕克, 发现当两种品系的病毒同时感染同一只细菌时, 这些病毒可能会因此交换遗传讯息。1952 年, 赫希与马沙·蔡斯进行了一项实验, 证明了 DNA 为遗传物质。

阿弗雷德·赫希所研究的病毒病属病毒性病害, 有三种类型: ①花叶型, 叶片上出现黄绿相间或深浅相间的斑驳, 叶脉透明, 叶片略有皱缩, 多呈花脸状。②蕨叶型, 由上部叶片开始或部分变成条状, 中下部叶片向上微卷, 花瓣增大, 形成花“巨”, 植株不同程度矮化。③条斑型, 主要表现在果实和茎上。

病毒病属于一种植物病。高温、干旱、蚜虫为害重、植株长势弱、



阿弗雷德·赫希





重茬等，易引起该病的发生，可通过摩擦、打杈等作业时接蛹传播，也可通过蚜虫传播。防治方法有：①选用抗病品种。②加强栽培管理，合理轮作，收获后清除病残株，注意田间操作中手和工具的消毒。③种子消毒，用清水浸种4小时后捞出放入10%的磷酸三钠液中浸泡20分钟后洗净催芽播种。

赫希和病毒的科学研究

阿弗雷德·赫希是一位美国细菌学家与遗传学家，出生于密西根州。1940年，他与萨尔瓦多·卢瑞亚以及马克斯·德尔布吕克，发现当两种品系的病毒同时感染同一只细菌时，这些病毒可能会因此交换遗传讯息。到了1952年，他与马沙·蔡斯进行了一项实验，证明了DNA为遗传物质。1969年，赫希、卢瑞亚与德尔布吕克共同获得了诺贝尔生理学（医学）奖。

病毒是一类个体微小，无完整细胞结构，含单一核酸（DNA或RNA），必须在活细胞内寄生并复制的非细胞型微生物。病毒是比细菌还小、没有细胞结构、只能在活细胞中增殖的微生物，由蛋白质和核酸组成。多数要用电子显微镜才能观察到。病毒原指一种动物来源的毒素，能增殖、遗传和演化，因而具有生命最基本的特征。其主要特点是：①含有单一核酸（DNA或RNA）的基因组和蛋白质外壳，没有细胞结构；②在感染细胞的同时或稍后释放其核酸，然后以核酸复制的方式增殖，而不是以二次分裂方式增殖；③有严格的细胞内寄生性。

病毒，是一类不具细胞结构，具有遗传、复制等生命特征的微生物。病毒同所有生物一样。具有遗传、变异、进化，是一种体积非常微





小，结构极其简单的生命形式；病毒有高度的寄生性，完全依赖宿主细胞的能量和代谢系统，以获取生命活动所需的物质和能量；离开宿主细胞，它只是一个大化学分子；停止活动，可制成蛋白质结晶，为一个非生命体；遇到宿主细胞它会通过吸附、进入、复制、装配、释放子代病毒而显示典型的生命体特征，所以病毒是介于生物与非生物的一种原始的生命体。

病毒的分类有：第一种分类，DNA 病毒、RNA 病毒；第二种分类，普通病毒、类病毒。病毒的形态有：球状病毒；杆状病毒；砖形病毒；冠状病毒；有包膜的球状病毒；具有球状头部的病毒；封于包含体内的昆虫病毒。病毒主要由核酸和蛋白质外壳组成。有些病毒有囊膜和刺突，如流感病毒。病毒的复制过程叫做复制周期，其大致可分为连续的五个阶段：吸附、侵入、脱壳、病毒大分子的合成、病毒的装配与释放。

最简单的病毒中心是核酸，外面包被着一层有规律地排列着的蛋白亚单位，称为衣壳。构成衣壳的形态亚单位称为壳粒，由核酸和衣壳蛋白所构成的粒子称为核衣壳。较复杂的病毒外边还有由脂质和糖蛋白构成的包膜。核壳按壳粒的排列方式不同而分为 3 种模式：二十面体对称，如脊髓灰质炎病毒；螺旋对称，如烟草花叶病毒；复合对称，如 T 偶数噬菌体。在脂质的包膜上还有 1 种或几种糖蛋白，在形态上形成突起，如流感病毒的血凝素和神经氨酸酶。昆虫病毒中有一类多角体病毒，其核壳被蛋白晶体所包被，形成多角形包涵体。

国际病毒分类委员会，将所有已知的病毒根据核酸类型分为 DNA 单股 DNA 病毒，双股 DNA 病毒，DNA 与 RNA 反转录病毒，双股 RNA 病毒，单链，单股 RNA 病毒，裸露 RNA 病毒及类病毒等八大类群。此外，还增设亚病毒因子一类。病毒在自然界分布广泛，可感染细菌、真菌、植物、动物和人，常引起宿主发病。但在许多情况下，病毒也可与宿主共存而不引起明显的疾病。



对于病毒的起源曾有过种种推测：一种观点认为病毒可能类似于最原始的生命；另一种认为病毒可能是从细菌退化而来，由于寄生性的高度发展而逐步丧失了独立生活的能力，例如由腐生菌→寄生菌→细胞内寄生菌→支原体→立克次氏体→衣原体→大病毒→小病毒；还有一种则认为病毒可能是宿主细胞的产物。这些推测各有一定的依据，目前尚无定论。因此病毒在生物进化中的地位是未定的。但是，不论其原始起源如何，病毒一旦产生以后，同其他生物一样，能通过变异和自然选择而演化。

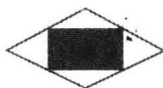
病毒如按宿主分类，则为：细菌病毒、真菌病毒、植物病毒、无脊椎动物病毒、脊椎动物病毒。无脊椎、脊椎动物共有的病毒有 6 科，即痘病毒科、虹彩病毒科、小 DNA 病毒科、披膜病毒科、布尼亚病毒科和小 RNA 病毒科，以及一个可能科，即二节段双链 RNA 病毒。无脊椎、脊椎动物和植物共有的病毒有 2 科，即呼肠孤病毒科和弹状病毒科。病毒分类还处于初期阶段，以后还会迅速发展和演变。

经典阅读

病毒的发现简史

医学的偶像
▼▼▼

关于病毒所导致的疾病，早在公元前 2~3 个世纪的印度和中国就有关于天花的记录。但直到 19 世纪末，病毒才开始逐渐得以发现和鉴定。1884 年，法国微生物学家查理斯·尚柏朗发明了一种细菌无法滤过的过滤器（Chamberland 氏烛形滤器，其滤孔孔径小于细菌的大小），他利用这一过滤器就可以将液体中存在的细菌除去。1892 年，俄国生物学家伊凡诺夫斯基在研究烟草花叶病时发现，将感染了花叶病的烟草叶的提取液用烛形滤器过滤后，依然能够感染其他烟草。于是他提出这





种感染性物质可能是细菌所分泌的一种毒素，但他并未深入研究下去。当时，人们认为所有的感染性物质都能够被过滤除去并且能够在培养基中生长，这也是疾病的细菌理论。

1899 年，荷兰微生物学家马丁乌斯·贝杰林克重复了 Ivanovsky 的实验，并相信这是一种新的感染性物质。他还观察到这种病原只在分裂细胞中复制，由于他的实验没有显示这种病原的颗粒形态，因此他称之为可溶的活菌，并进一步命名为 virus（病毒）。贝杰林克认为病毒是以液态形式存在的（这一看法后来被温德尔·梅雷迪思·斯坦利推翻，他证明了病毒是颗粒状的）。

1899 年，Friedrich Loeffler 和 Paul Frosch 发现患口蹄疫的动物淋巴液中含有能通过滤器的感染性物质，由于经过了高度的稀释，排除了其为毒素的可能性；他们推论这种感染性物质能够自我复制。20 世纪早期，英国细菌学家 Frederick Twort 发现了可以感染细菌的病毒，并称之为噬菌体。随后法裔加拿大微生物学家描述了噬菌体的特性：将其加入长满细菌的琼脂固体培养基上，一段时间后会出现由于细菌死亡而留下的空斑。高浓度的病毒悬液会使培养基上的细菌全部死亡，但通过精确的稀释，可以产生可辨认的空斑。通过计算空斑的数量，再乘以稀释倍数就可以得出溶液中病毒的个数。他们的工作揭开了现代病毒学研究的序幕。

在 19 世纪末，病毒的特性被认为是感染性、可滤过性和需要活的宿主，也就意味着病毒只能在动物或植物体内生长。1906 年，哈里森发明了淋巴液中进行组织生长的方法；接着在 1913 年，Steinhardt 利用这一方法在豚鼠角膜组织中成功培养了牛痘病毒，突破了病毒需要体内生长的限制。1928 年，Maitland 有了更进一步的突破，他们利用切碎的母鸡肾脏的悬液对牛痘病毒进行了培养。他们的方法在 20 世纪 50 年代得以广泛应用于脊髓灰质炎病毒疫苗的大规模生产。

1931 年，德国工程师恩斯特·鲁斯卡和马克斯·克诺尔发明了电





子显微镜，使得研究者首次得到了病毒形态的照片。1935年，美国生物化学家和病毒学家温德尔·梅雷迪思·斯坦利发现烟草花叶病毒大部分是由蛋白质所组成的，并得到病毒晶体。随后，他将病毒成功地分离为蛋白质部分和RNA部分。温德尔·斯坦利也因为他的这些发现而获得了1946年的诺贝尔化学奖。

烟草花叶病毒是第一个被结晶的病毒，从而可以通过X射线晶体学的方法来得到其结构细节。第一张病毒的X射线衍射照片是由Bernal和Fankuchen于1941年拍摄的。1955年，通过分析病毒的衍射照片，罗莎琳德·弗兰克林揭示了病毒的整体结构。同年，Conrat和Robley Williams发现将分离纯化的烟草花叶病毒RNA和衣壳蛋白混合在一起后，可以重新组装成具有感染性的病毒，这也揭示了这一简单的机制很可能就是病毒在它们的宿主细胞内的组装过程。

20世纪的下半叶是发现病毒的黄金时代，大多数能够感染动物、植物或细菌的病毒在这数十年间被发现。1957年，马动脉炎病毒和导致牛病毒性腹泻的病毒（一种瘟病毒）被发现；1963年，布隆伯格发现了乙型肝炎病毒；1965年，特明发现并描述了第一种逆转录病毒，这类病毒将RNA逆转录为DNA的关键酶，逆转录酶在1970年由特明和巴尔的摩分别独立鉴定出来。1983年，法国巴斯德研究院的吕克·蒙塔尼和他的同事弗朗索瓦丝·巴尔·西诺西首次分离得到了一种逆转录病毒，也就是现在世人皆知的艾滋病毒（HIV）。其二人也因此与发现了能够导致宫颈癌的人乳头状瘤病毒的德国科学家哈拉尔德·楚尔·豪森分享了2008年的诺贝尔生理学（医学）奖。

生物病毒的好处主要有：噬菌体可以作为防治某些疾病的特效药，例如烧伤病人可在患处涂抹绿浓杆菌噬菌体稀释液；在细胞工程中，某些病毒可以作为细胞融合的助融剂，例如仙台病毒；在基因工程中，病毒可以作为目的基因的载体，使之被拼接在目标细胞的染色体上；在专一的细菌培养基中添加的病毒可以除杂；病毒可以作为精确制导药物的





载体；病毒可以作为特效杀虫剂；病毒还在生物圈的物质循环和能量交流中起到关键作用。

病毒疫苗对人类防范病毒有好处，促进了人类的进化，人类的很多基因都是从病毒中得到的。病毒是一种非细胞生命形态，它由一个核酸长链和蛋白质外壳构成。病毒没有自己的代谢机构，没有酶系统。因此病毒离开了宿主细胞，就成了没有任何生命活动、也不能独立自我繁殖的化学物质。一旦进入宿主细胞后，它就可以利用细胞中的物质和能量以及复制、转录和转译的能力，按照它自己的核酸所包含的遗传信息产生和它一样的新一代病毒。

病毒基因同其他生物的基因一样，也可以发生突变和重组，因此也是可以演化的。因为病毒没有独立的代谢机构，不能独立的繁殖，因此被认为是一种不完整的生命形态。近年来发现了比病毒还要简单的类病毒，它是小的 RNA 分子，没有蛋白质外壳，但它可以在动物身上造成疾病。这些不完整的生命形态的存在，说明无生命与有生命之间没有不可逾越的鸿沟。



伯纳德·卡茨

(*Bernard Katz*)



伯纳德·卡茨

伯纳德·卡茨 (1911—2003)，生物物理学家，1970 年诺贝尔生理学（医学）奖获得者。1911 年 3 月 26 日出生于德国莱比锡。1934 年获莱比锡大学医学院医学博士学位，1938 年获英国伦敦大学哲学博士学位。1939—1942 年，任澳大利亚悉尼医院医生。1942—1945 年，在英国军队服役。1946—1978 年，在伦敦大学任教，1950 年任高级讲师，1952 年晋升为教授。

伯纳德·卡茨是德国出生的生物物理学家，后加入英国国籍，他以研究神经生物化学而著名。他与乌尔夫·冯·奥伊勒、朱利叶斯·阿克塞尔罗德一起获得诺贝尔生理学（医学）奖。1934 年获莱比锡大学奖金，1967 年获皇家医生协会奖章，1969 年被封为爵士。主要著作有《神经电刺激研究的回顾》《细胞如何通讯》《神经、肌肉与突触》《神经传递介质的释放》。



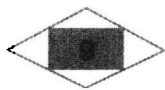


直面人生的童年岁月

在夏日夕阳的映照下，哥特式教堂那高耸的尖顶显得金碧辉煌，小巷的石板路也如同金色的鱼鳞一般。德国莱比锡街头的一家小饭馆里，在临窗的一张桌子前，两个大学生模样的年轻人正在全神贯注地下着国际象棋，不时传来小声说笑的声音。快到下午6点钟了，不过还没有到当地的晚饭时间，饭馆里的顾客还不多。饭馆的伙计们看着这两年轻人，窃窃私语：“这两个人中午就来了，只要了两杯咖啡，一直坐到现在。好几天了，他们每天都是这样”。一个伙计疑惑不解地说。“都像他们这样，咱们的生意还做不做了！”另一个带着埋怨的口吻说道。“那个年纪轻的，好像是个犹太人，把他轰走吧”。“不能轰。另一个长着金黄头发的，像是咱们日耳曼人”。

此时，太阳已经靠近了西边的地平线，饭馆里的顾客开始多了起来。两个年轻人又下完了一盘棋，“三比二，今天你输了。天色不早了，伯纳德，咱们该走了”。长着金黄头发的年轻人站起身来说。被叫作伯纳德的年轻人好像还不太服气：“明天咱们接着下，那时你就没有这么好的运气。”有说有笑地两个年轻人出了饭馆。“一个日耳曼人怎么和一个犹太人这么亲热”？街上的一些行人以一种奇怪的眼光看着他们。

来到一个路口，两个年轻人互相道别后，各自朝着不同的方向走了。与朋友分手后，伯纳德·卡茨脸上的笑容消失了。他低着头，脚步沉重。天上的彩云是那样的绚丽，尽管路灯还未点燃，街道上依然很明亮，然而，卡茨的心里却沉重得已如同压着一团浓浓的乌云，他喘不过





气来。伯纳德·卡茨确实是一个犹太人。他的父亲原是俄国人，在19世纪80年代沙皇俄国发生大规模迫害和屠杀犹太人事件后，流亡到了德国。但父亲没有想到，德国也存在着严重的民族歧视情绪，特别是排犹倾向。

卡茨的父亲是一个办事认真、性情温和、与世无争的人，曾利用莱比锡地处东欧贸易中心的便利条件做过毛货生意，但他的性格和处境却决定了他不可能成为一个“成功”的商人。也许正因为如此，母亲对唯一的儿子寄予了厚望，希望儿子将来能另干出一番事业来。卡茨的母亲虽然没有多少文化，但她深知教育对寄予极大厚望的儿子来说，是至关重要的。所以，只要她有空闲时间，就把小卡茨叫到跟前，讲她所看到的、听到的趣闻故事，在讲这些故事时，总要说一些做人的道理。所以小卡茨从小在母亲的教导下，特别懂事，而且学到一些知识。

尽管卡茨从小学习成绩就十分优异，但他的求学之路却远非一帆风顺。德国当时的教育制度是小学4年、中学9年。卡茨10岁了，面临着中学入学考试，他对自己抱有极大的信心，学习成绩那么好，没有理由考不上名牌中学。不料公布的入学名单中却没有他的名字，卡茨以为自己看花了眼，又仔仔细细看了一遍。没错，的确确实没有他的名字！这怎么可能呢？正当卡茨百思不得其解时，父亲收到了校长的来信，说卡茨“考试成绩非常好，但考虑到来自其他考生的压力，我校没有理由接纳外国人”。对此，父亲默默无语，母亲流泪不止。

可怜的小卡茨虽然是在德国出生的，母亲也是地地道道的德国人，但由于卡茨是犹太人，没能取得德国国籍，而这竟成为他求学路上的一块绊脚石！无奈，荣登考试成绩榜首的卡茨只得进入一所私立学校。入学事件在卡茨幼小的心灵里留下了一道难以抹去的阴影，他真切地感受到了社会的不公。获得诺贝尔奖后，卡茨回忆当时的情形，禁不住流下了眼泪：“我那时成绩特别优异，每次考试我都得全班第一名。老师，同学特别喜欢我。在中学入学考试那天，我心情特别激动，因为我相信