

OXFORD
PORTRAITS
IN
SCIENCE

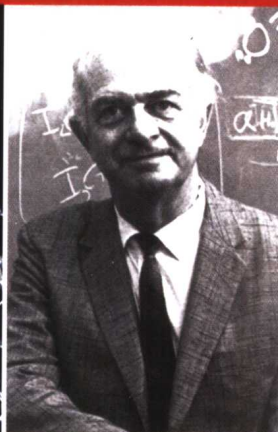
牛津科学巨匠
传记丛书

莱纳斯·鲍林 与生命化学

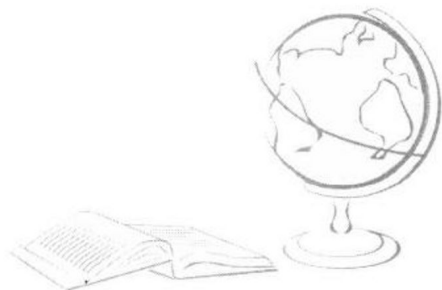
Linus Pauling
And the Chemistry of Life

★ 纽约公共图书馆 ★
青少年特别推荐图书

[美] 汤姆·哈格 著
徐新 金光辉 译



陕西师范大学出版社



莱纳斯·鲍林 与生命化学

Linus Pauling
And the Chemistry of Life

〔美〕汤姆·哈格 著
徐新 金光辉 译
袁春伟 吴宗汉 审校

陕西师范大学出版社

图书代号:SK3N1068

图书在版编目(CIP)数据

莱纳斯·鲍林/[美]哈格 著;徐新,金光辉 译.—西安:陕西师范大学出版社, 2003.11

(牛津科学巨匠传记丛书)

书名原文:Linus Pauling And the Chemistry of Life

ISBN 7-5613-2680-7

I. 莱… II. ①哈…②徐…③金… III. 鲍林, L. C. (1901—1994) —传记

IV. K837.126.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 105111 号

Copyright © 1998 by Tom Hager

This translation of *Linus Pauling*, originally published in English in 1998, is published by arrangement with Oxford University Press, Inc.

本书中文简体字版由陕西师范大学出版社和牛津大学出版社合作出版。未经出版者书面许可,不得以任何方式抄袭、复制或节录书中的任何部分。

版权所有,翻印必究。

著作权合同登记号:陕版出图字 25 - 2003 - 15 号

责任编辑 任平 邵振玲 朱蓓

装帧设计 王静婧

出版发行 陕西师范大学出版社

社址 西安市陕西师大 120* (邮政编码:710062)

网 址 <http://www.snuph.com>

经 销 新华书店

印 刷 江苏省丹阳市教育印刷厂

开 本 880 × 1230 1/32

印 张 46 印张

字 数 800 千字

版 次 2004 年 1 月第 1 版

印 次 2004 年 1 月第 1 次印刷

印 数 8000 册

定 价 96.00 元(共 12 册,本册 8.00 元)

开户行:光大银行西安南郊支行 账号:0303070-00330004695

读者购书、书店添货或发现印装问题,请与本社营销中心联系、调换。

电 话:(029)5307864 5233753 5251046(传真)

:E-mail:if-centre@snuph.com

引 言

当莱纳斯·鲍林60岁时,有一天,他应邀来到加利福尼亚理工学院,为化学专业的新生做讲座。当他走进教室时,里面已经挤满了学生。在任课教师朱格·沃瑟尔的陪同下,鲍林手持他讲课时喜欢带的分子模型和教具登上了讲台。鲍林的课远近闻名,在学生的心目中,他是一个风趣幽默的人,非常善于激发学生的学习兴趣。仅仅靠一个袖珍计算尺,他就能够精确地算出六位数的数字。

课程刚讲了一半,鲍林就把一个写满了字的黑板推到一边,拉出了第二块黑板。这时,学生们发出了尖叫声和笑声。在第二块黑板上,有人在上面用粉笔写着:“鲍林是神,沃瑟尔是传达神旨的人”。鲍林笑了,转身看了看正在因黑板上的字发笑的学生们。他静静地等着,直到学生的笑声停止。然后,他拿起黑板擦,把“沃瑟尔是传达神旨的人”的字样擦掉了,把其他字仍然留在黑板上。让学生休息片刻后,他又开始讲课。

他的学生们很喜欢他。对于学生们和很多其他人来说,莱纳斯·鲍林不愧是一个化学之神。20世纪60年代初期,他在加州工学院(加利福尼亚工学院)教课期间,就已经描述过化学键的本质,揭开了蛋白质结构之谜,找到了镰状细胞性贫血的病因,参加了本世纪最著名的科学竞赛,研究出DNA的结构,还因为在武器研究方面的成就获总统荣誉勋章。在X射线、电子衍射、量子力学、生物化学、分子精神病学、核物理、麻醉学、免

疫学、生物进化等多门学科中,他都有重大发现。他撰写了20世纪最有影响的化学教科书和400余篇论文。他是国家科学院最年轻的成员。1954年,他荣获诺贝尔化学奖。

这些仅仅是他取得的许多成就中的一部分。深受妻子艾娃·海伦的影响,鲍林还利用他的声誉帮助进步的政治组织,特别是在20世纪50年代反核武器扩散的斗争中,他发挥了极大的作用。他的政治活动给他带来了麻烦。他遭受了联邦调查局长达24年的骚扰,他的护照曾被扣押,受到过新闻界的攻击和政府特工的传讯——一些美国参议员还威胁要对他进行法律制裁,甚至要监禁他。他的研究资金也被取消了。尽管如此,鲍林仍然坚定不移地投身到维护世界和平的运动中。他不屈不挠的斗争终于为他赢得了1963年的诺贝尔和平奖,使他成为迄今为止惟一个独享两项诺贝尔奖的人。

鲍林是个科学巨人,他想像力丰富,胆大心细,从不畏惧任何人或任何事。他跨越了学科间的界限,从化学到物理,从生物学到医学,他样样精通。他的大脑就像火焰中闪烁的火花一样,充满了新的思想和观点。他把概念和信息用前所未有的方式融合到一起,并通过他极富说服力的语言和开朗的性格所展现出的魅力,极力向世人证明他是正确的。他敢于冒险,但有点固执,过于依赖自己的直觉;他有魅力,但不虔诚;他自信,但喜欢抬高自己——尽管如此,事实证明,他几乎总是对的。

莱纳斯·鲍林是最著名的化学家,也是20世纪最有争议的美国科学家。

如果他遵循母亲的安排,也许就会在工厂的车间里度过自己的一生。



目 录

引 言	(1)
第一章 少年教授	(1)
◇ 补充材料 是什么力量使分子聚集在一起?	(16)
第二章 见证革命	(17)
◇ 补充材料 玻尔的原子理论	(36)
第三章 化学键	(39)
◇ 补充材料 半经验主义者	(57)
第四章 战争中的科学家	(59)
◇ 补充材料 纤维和链	(73)
第五章 三重螺旋	(75)
◇ 补充材料 生命分子	(97)
第六章 和平的代价	(99)
◇ 补充材料 自由言论的科学	(115)
第七章 维生素 C	(117)
◇ 补充材料 维生素突变体	(133)
年 表	(134)

第一章 少年教授

当火车拉着汽笛，缓缓地驶进波特兰火车站时，没有人注意到这位普普通通的15岁少年。他坐在座位上，透过车窗眺望着俄勒冈维拉米特河谷里农民精心耕种的土地和一片片墨绿色的杉树林。他长得比较清瘦，一头金棕色头发，再加上一双明亮的蓝色大眼睛，这使他看上去显得非常腼腆。他没有任何与众不同的地方——如果说他有一点与众不同之处的话，那就是他小心翼翼地用两只脚护着放在地上的一个装有黑色液体的大瓶子。

五加仑的高浓度硝酸随着火车的晃动在大瓶子里无规律地晃动着。如果这些硝酸溅了出来，它会侵蚀掉车厢的地板和地毯，会溶解乘客们的鞋子、袜子和脚部的皮肤。一旦这个不幸的事情发生了，这就意味着莱纳斯·鲍林这个小家伙有大麻烦了。不过，他一路上小心翼翼，确保瓶子不会倒下。



当然,他于这个很有经验,因为他已经不是第一次在火车上偷带化学品了。

莱纳斯此刻正行进在看望祖父母之后回家的路上。他的祖父母住在波特兰南部一个叫奥斯维格的河边小镇,距离波特兰只有几英里远。他特别喜欢去祖父母的家里。这对老夫妻心地非常善良,说话总是带有很重的德国口音。他们对这个惟一的孙子给予了很多特殊的照顾,特别是在9岁那年他父亲死去之后。他们买他喜欢吃的东西,认真地听他兴高采烈地讲述在学校里学到的东西和发生的事情,任他到附近的田野里撒野,或是去他母亲从来也不让他涉足的地方。

莱纳斯的胆子非常大,敢一个人在附近的树林里、小河或大湖边闲逛,有时竟然爬到铁路高架桥上。他非常喜欢去那个已经废弃了的炼铁厂。他的祖父曾经是这里的夜间看守人。有一次,他到那里去玩,竟然爬上了一个一百多英尺高的废弃的烟囱,他在上面坐了半天,欣赏着周围蜿蜒的河流、一片片农田和远处的高山。

最让他高兴的是,他发现了炼铁厂的一个小实验室。这个过去用于检测铁矿石金属含量的实验室已经被废弃多年了,但里面仍然还有很多装有化学品的坛坛罐罐、锈迹斑斑的仪器、零零碎碎的带有凹口的玻璃器皿,以及一瓶瓶因年代久远已经变成了黑色的酸溶液。

在以后的几周里,莱纳斯把他能拿动的东西全都搬走了——甚至包括他拿不动的东西。他把这些装有化学品的坛坛罐罐塞满了整整一个旧衣箱子,天真地把箱子拎到了他母亲的寄宿处。他还拆卸了一台蒸馏水机,把零件一点一点地

1902年,莱纳斯·鲍林与他的母亲贝拉在一起。母子之间不和谐的关系增强了鲍林的独立意识。

拖回了家。在一个朋友的帮助下，他竟然把整个一台电炉拖到了借来的木筏子上，顺维拉米特河而下，然后用独轮车沿着长达两英里的上山的路，把它推回了家。

他把地下室的一个角落用木条和木板隔开来，这就是他自建的“实验室”。自从一年前他最要好的朋友劳埃德·杰弗里斯向他演示了一个小小的化学反应后，莱纳斯就开始对化学着迷了。莱纳斯一直记着他朋友给他表演的小戏法：他把蔗糖与另外一种化学品混合到一起，然后在里面滴了一滴酸溶液——蔗糖马上燃烧起来。此时此刻，年轻的鲍林的思想也跟着燃烧起来。“把一种物质变成另外一种物质给我留下的印象太深刻了，”他后来回忆说，“利用化学，发现了新的物质，使物质发生了令人吃惊的变化。”

对莱纳斯·鲍林来说，发现新的物质，让物质发生变化是非常重要的事情。他希望他的生活也能发生变化。自从他父亲死于突发性穿孔胃溃疡后，他一直没有快乐过。父亲的去世对他们来说是一个灾难性的打击，把莱纳斯和他的母亲贝拉，以及两个妹妹波琳、露西尔推向了贫困的边缘。

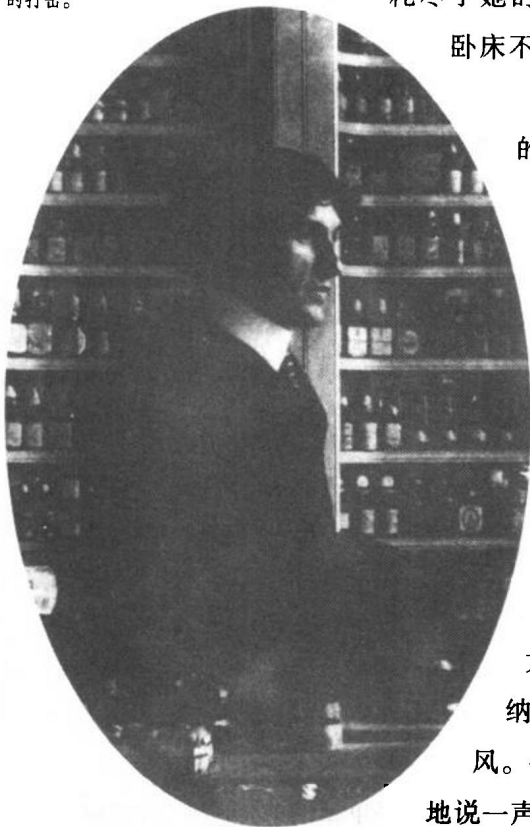
父亲的死带给这个家庭的不仅仅是经济上的损失。莱纳斯的父亲是个自学成材的药剂师，他非常清楚，学习是通向成功的惟一道路。他很欣赏年幼儿子早熟的智力。在很小的时候，莱纳斯就对书表现出极大的兴趣，是个求知欲很强的小书迷，从《爱丽丝漫游奇境记》到但丁的《地狱篇》，他把家里能找到的书都读遍了。就在去世前，莱纳斯的父亲还给当地报纸的编辑们写了一封信，希望他们能为他9岁的儿子推荐更多的书。“很可能，应该说极有可能，有人会向我儿子推

莱纳斯的父亲，赫尔曼·鲍林，是个自学成才的药剂师，他一直在鼓励和支持莱纳斯充分发挥他的天赋。莱纳斯9岁时，父亲不幸病逝。父亲的死对他是个非常沉重的打击。

荐《圣经》之类的书籍，为了避免这一点，我得声明，我儿子是因为读了达尔文的《进化论》等书籍才开始对历史和自然科学产生浓厚兴趣的。”他解释说。

不过，莱纳斯的母亲对他的能力却不以为然。丈夫去世后，她为搬进寄宿宿舍用尽了自己的积蓄，去支付寄宿宿舍的费用，而且还要拼命地干活以便能养家糊口。但是，她一直未能从悲伤中解脱出来，整天情绪低落，性情变得格外孤僻，同时还受到恶性贫血的折磨。恶性贫血这种慢性血液病

耗尽了她的体力，有一段时间她多日卧床不起。



贝拉·鲍林非常需要孩子们的帮助——特别是来自莱纳斯的帮助——以便能维持这个家庭。她需要孩子们帮她做些家务活，能到外面找点活干。因此，她从来也理解不了莱纳斯为什么总喜欢往他祖父母那儿跑，为什么老呆在房间里读书，为什么总呆在实验室里。她会冲他大喊大叫，不停地唠唠叨叨，而莱纳斯总是把母亲的话当耳旁风。他惟一的回答就是含含糊糊地说一声：“我过一会儿就去，妈妈。”

或者让一股刺鼻的化学品的气味从地下室飘出来,使其他住户怨声载道。当然,莱纳斯的确也做过临时工,尽其所能来帮助母亲维持这个家庭。不过,这离母亲的要求还相差甚远。他把空闲出来的每一分钟都花费在他的实验室里,独自一个人无拘无束地展开想象的翅膀,不停地做着他“伟大”的实验。

莱纳斯利用父亲留下来的书和从图书馆借来化学课本,以及从学校里学到的知识,掌握了自制炸药的方法并制造出了几种自制的炸药:如氯化钾和硫磺的混合物(当有轨电车撵过时,它们就会发生爆炸,不过公司派人来到莱纳斯的家,阻止了他)以及不稳定的碘化氮(被撞击后会发出强烈的爆炸声——这是高年级学生做实验用的一种硝化甘油,当时在学校里非常流行)。在他做实验时,溅出的酸液烧坏了他的裤子,把家里的扫把也烧得有杆没毛。还有一次,溶化了的磷把房间的木墙给烧着了。

从各种各样实验中得到无限乐趣的同时,他学到了很多东西。化学是具有逻辑性的,当你把一种物质和另一种物质混合到一起时,所发生的变化是有规律可寻的。他掌握的规律越多,就越容易制出他想要的东西。莱纳斯的记忆力一直都非常出色。尽管当时有很多他还不能理解的东西,但他从阅读的书籍中记住了很多化学知识。

没过多久,他就让他的高中老师大吃一惊。一个叫格林的化学老师对他的印象非常好,特别喜欢他。放学后,他把莱纳斯留下来,让他帮助检测学校取暖用的油和煤的热量数值。学校对学生只开设一年的化学课,可是,莱纳斯太喜欢化学了,于是格林老师帮他获得许可,并在第二年单独给他上课。

当莱纳斯是高中高年级学生时,他认识到,他要以研究化学为职业。他通过书刊了解到有一个化学工程领域,可以帮助企业把化学家的科研成果转化为新的产品,这个领域工资待遇非常高。但他知道,要想成为化学工程师必须得有大学学历。

可是,上大学对他来说谈何容易!他的母亲在艰难地维持着这个家庭,几乎到了上顿不接下顿的地步,她不停地让莱纳斯到外面挣钱。莱纳斯上高中时一直在想方设法为家里挣点钱——送报纸、牛奶和挂号信;他甚至还当过电影放映员,利用周末时间在附近的电影院里放电影。他的母亲早就表明态度,等他高中毕业后,他得像他这个年龄的其他男孩一样,出去找一份稳定的工作。当她听说莱纳斯不想找工作而是想上大学时,便对儿子大发雷霆。“你不需要上大学,”她对他说,“附近那个机器车间的头头已经给你准备了一份很不错的工作。你必须承担起养家糊口的责任。”

让莱纳斯在两者之间做出选择真是太痛苦了。他要么听从母亲的安排,放弃自己在化学研究方面的追求,要么鼓起勇气对母亲勇敢地说一声“不”!他自己拿不定主意,就跑到他家的世交劳埃德·杰弗里斯那里征求他的意见。劳埃德·杰弗里斯是第一个教他化学的人,莱纳斯曾经在他家里住了很长时间。这个家与他自己的家有着天壤之别。劳埃德受过良好的教育,生活也比莱纳斯家富裕得多。杰弗里斯家里到处都是有趣的书、杂志和音乐唱片。他们一家人常常围着饭桌谈论政治和科学。他们都非常认可并赏识莱纳斯的化学天赋。“你得上大学,”他们对他说,“在学习的头几年里,你或许

挣不了什么钱,但最后,你将得到一份薪金非常高的工作。从长远的角度考虑,这不仅对你是最好的选择,同时,对你的母亲也是一件好事。”

在他们的鼓励下,莱纳斯告诉他的母亲,尽管违背她的意愿,他还是计划到距家90英里的康瓦利斯的俄勒冈农学院学习化学工程专业。他说,这个学校花费比较低,因为俄勒冈的学生不需要付学费。他可以利用夏天这段时间挣够书本费和日常生活花费。“等四年结束后,”他对母亲说,“我会得到一份很好的工作,能为家庭挣来很多钱。”在很不情愿的情况下,贝拉勉强同意了他的请求。

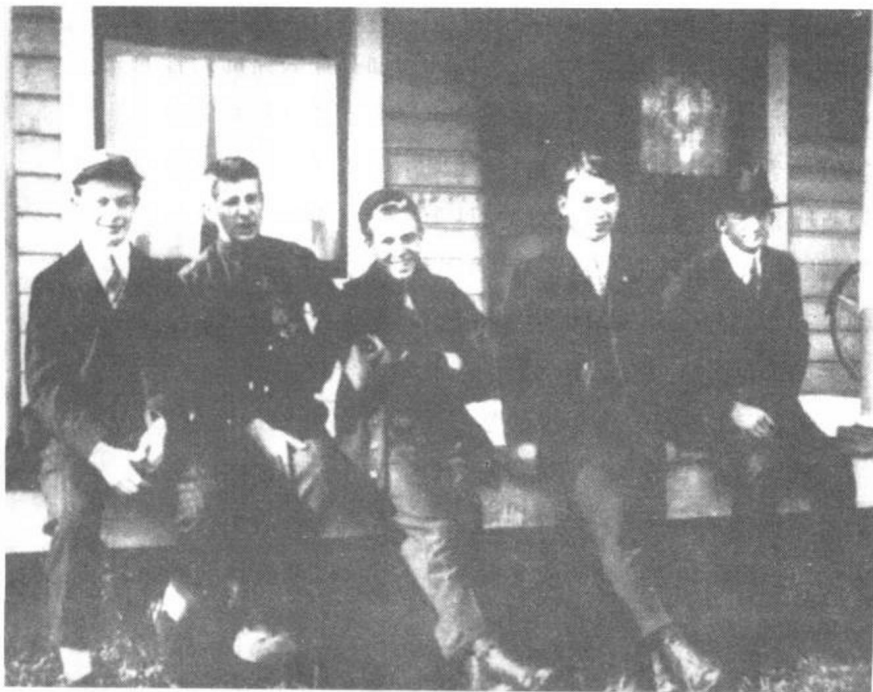
莱纳斯正在学着自己拿主意。在上大学前,他还要面对当局的一个挑战。俄勒冈农学院非常赏识他的优秀成绩和他进行的科学实验,在他刚开始高中最后一年的学习时,就录取了他,当时他只有16岁。莱纳斯当时已经修完了数学等所有理科课程,所以他决定提前一学期开始大学生活。惟一的障碍是,他所在的这个州规定,每一个高年级学生都必须学满为期一年的美国历史这门课程。莱纳斯觉得,他可以在一个学期里同时学完两个学期的课程。但校长拒绝了他的请求。“他并没有问我:‘你到底想干什么?你是个好学生吗?’他仅仅回答不行。”莱纳斯后来回忆说。

莱纳斯并没有按照校长要求的那样去做,相反,他坚持做自己认为是正确的事情。结果,他提前上了大学——尽管没有得到高中毕业文凭。莱纳斯·鲍林命中注定要成为历史上最著名的在高中阶段中途退学的学生之一。

1917年初,就在他进入俄勒冈农学院前,他在日记里表露

道：“因为我年纪小，再加上缺少经验，我担心我应付不了即将面临的课程以及老师的授课方法。”其实他根本没有必要担心。的确，他的年龄比大学一年级学生的平均年龄小得多，但他的学业是非常优秀的，特别是在化学方面。没过多长时间，他在学校里就小有名气了。他很快发现，对化学这门学科，他知道的不比他的教授们少，甚至比他们还要多。这些教授没有一个人拥有博士学位，他们当中很多人对化学领域的知识仅仅是有初步的了解。莱纳斯思维敏捷，再加上他过人的记忆力，他所有的理科成绩全是优秀，这让他的同学都对他刮目相看。“他好像只需要在书桌旁坐下来，眼睛看着书，根本不用读，知识就被他吸收进去了。”一位同学回忆说。

鲍林(左一)与俄勒冈农学院联谊会的部分成员在一起。大学的生活给了他教学中的自信，激发了他从事科学研究的热情。

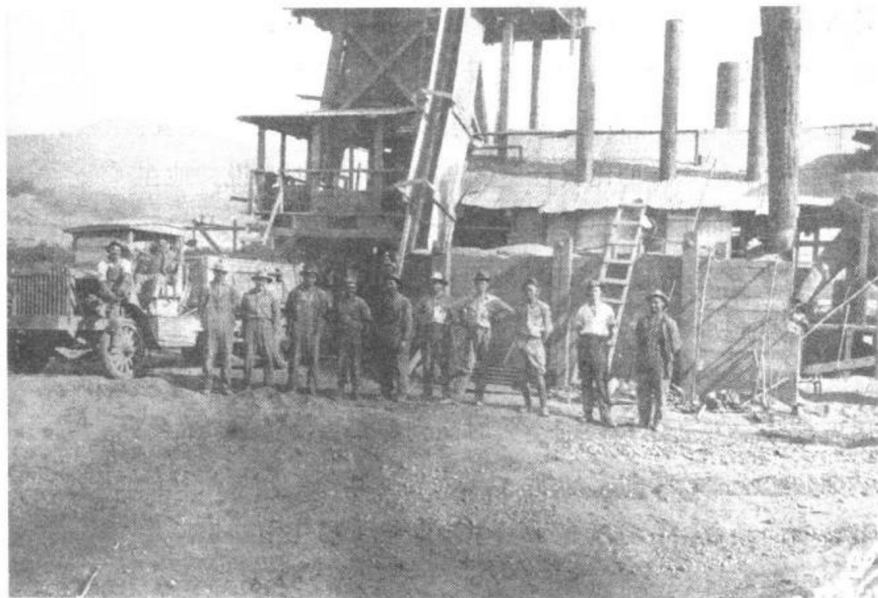


离开了母亲,没有了来自家庭的压力,莱纳斯逐渐快乐起来了。他戴着一年级学生的白嘴鸭形小帽,为足球比赛呐喊助威,还参加“吸烟者”聚会(大学生间的一种拳击比赛,以大量地喝啤酒、抽雪茄烟为特色),并学会了打台球。到大学二年级时,他加入了大学生联谊会,还在化学系的“溶解室”找到了一份工作。他在那里为实验室准备各种各样的化学实验用品。他从中也学到了很多东西——一次,他从一个大杯子里吸高浓度的氨时,吸管喷出的液体流进了嘴里,烧伤了口腔里的皮肤——但他几乎对那里的一切都了如指掌。他通过砍柴、擦地板、为妇女社团的食堂切肉等工作挣到了足够的钱,并把节省下来的钱寄回了家。

大学二年级结束后,他得到了自己暑假打工有史以来最好的一份工作:检测用于建造跨州际硬面高速公路的沥青的成分。这份工作待遇很高,莱纳斯也喜欢连续几周和筑路工人在野外住宿。他学会了生存,还时不时被工人们的黑色幽默逗得捧腹大笑。一次,他们让这个少年化学家学开蒸汽压路机,他一上去就把车给开翻了,还差一点要了自己的小命。他把挣来的钱全部寄给了母亲。他知道,贝拉会留下家里所需要的那部分钱,把其余的还给他,让他上学使用。

可是,就在大学三年级的学习生活即将开始的时候,莱纳斯的母亲告诉他,她不再给他任何钱了。她这样做也许是希望他能放弃大学学习。她告诉他,寄宿宿舍的生活花费太大,他不得不从俄勒冈农学院休学一年,以便能挣钱养家糊口。

听到这个消息,莱纳斯一时不知所措,他有点灰心丧气



大学二年级结束后的夏天，鲍林（右二）得到了一份工作，检测建造高速公路的沥青的成分。

了。不过，即使迟一年毕业，他也不想放弃大学学习。但幸运的是，这个插曲的结果比他想像的要好得多。了解到他的困难后，俄勒冈农学院的化学教授与他签订了为期一年的合同，让他教授定量化学。这是一门向学生介绍化学基础知识和实验技术的基础课程，而他自己刚在一年前学完这门课。莱纳斯丝毫没有犹豫。有了这份工作，他就可以继续留在大学校园里，坚持学习化学，同时也能挣钱养家了。

这真是不同寻常的一年。莱纳斯对自己的教学投入了很大的热情。他注意到，一些讲座使学生昏昏欲睡，而有一些讲座却使学生像他自己对化学那样着迷、兴奋。了解到造成这两种结果的原因后，他做了精心准备，力争使自己的课更有趣味性。为了改进授课风格，他专门从一位修辞学教授那里学来一些方法。莱纳斯以他一贯的工作热情，深入浅出的授