

杰出交大人丛书

# 绚丽的生命风景线

——记陈竺、陈赛娟院士

上海交通大学医学院 组编

上海交通大学出版社

## 内 容 提 要

陈竺、陈赛娟两位院士是我国血液学研究领域有突出贡献的科学家。类似的经历,共同的品质和性格,造就了这对医学界的伉俪。本书通过介绍陈竺、陈赛娟求学的曲折经历、创业的艰辛过程和为我国医学事业所做出的杰出成绩等一个个生动的看似平凡实不平凡的事例,体现出新时期我国科学家朴实无华的人格魅力,强烈的服务人民、报效祖国的爱国之心,对科学不断追求、勇于探索的精神。他们独具新时期内涵的院士风采和绚丽人生,是年轻一代从成长走向成功的学习典范,将激励一大批莘莘学子成就事业。

# 序 一

陈竺和陈赛娟是我国血液学研究领域有突出贡献的科学家。他们在白血病研究方面取得了重大突破,在相关基因研究方面也取得了多项在国际上有重要影响的进展。

类似的生活经历,共同的品质和性格,造就了这对医学界的伉俪。他们是改革开放以后涌现出来的第一批优秀医学人才。1978年,他们以优异的成绩成为“文革”后我国第一批硕士研究生,并在共同的导师王振义教授指导下开始了白血病基础和临床治疗机制的研究。1989年1月,陈赛娟和陈竺一起以优异成绩获得法国巴黎第七大学博士学位。1989年回国后,他们继续在血液学领域探索,试图从细胞遗传学角度用分子机制来研究血液病的发病原因。他们克服种种困难,在国内建立了完整的细胞和分子遗传学技术体系,阐明了我国白血病核型变化的基本类型和分布格局,为白血病的诊断、分型、治疗和预后提供了重要依据。

陈竺对科学有一颗敏锐与执著的心。正是这种精神,使他始终在科学前沿探索。他提出的白血病“靶向治疗”观点,为肿瘤的选择性分化、凋亡治疗开辟了新道路,得到国际学术界的高度评价。他参与了我国人类基因组研究计划的运筹、组织和管理工作,组建了我国第一个国家级基因组研究中心——国家人类基因组南方研究中心,领导展开了人类基因组DNA和cDNA的大规模测序,取得了多项在国际上产生重要影响的科研成果。在他出任中

国科学院副院长以后,更为我国生命科学与生物技术的创新规划和组织做出了重要贡献。

陈赛娟既是陈竺的亲密伴侣,又是他的科研伙伴。她成功克隆了多种白血病致病相关基因,并在急性早幼粒细胞白血病(APL)等白血病基因产物靶向治疗方面取得了进展,使 APL 有可能成为可治愈的成人白血病,为患者带来了福音,也为中国医学研究赢得了国际声誉。

学术界对他们多年来在科学事业中取得的成绩充分肯定:陈竺在 1995 年当选为中国科学院院士,陈赛娟也于 2003 年当选为中国工程院院士。2003 年,陈竺当选为美国科学院外籍院士。

他们是我国中青年科技工作者的杰出代表。青年时期的生活砥砺,培养了他们坚忍不拔、勇于探索的精神,对科学的不倦追求是他们成功的动力,他们几乎把自己的精力、体力、时间,都献给了科研事业。他们时刻牢记自己是中国人,无论在法国留学时期,还是在美国作访问学者期间,他们都没有贪恋国外舒适的生活环境、优越的实验条件。“科学无国界,科学家却有祖国。”这句朴实无华的话语是他们回国服务最好的理由。他们用服务人民、报效祖国的实际行动展示了当代中国科学家的优秀品质。他们长期致力于医学科学研究的创新和发展,在白血病研究领域带领研究队伍不断取得新的成果,造福人民,奉献科学,在探索生命奥秘的征程上比翼齐飞。

21 世纪是生物医学突飞猛进的发展时期,他们又正值盛年,我相信他们将继续为祖国,也为人类健康科学做出新贡献。



2006 年 3 月 13 日

## 序 二

在振兴中华、科教强国、全面推进社会主义现代化建设的宏伟大业中,我国广大科技工作者发愤图强、勇攀高峰,在许多领域取得了令世人瞩目的成就,为缩小我国科学技术与世界先进水平的差距做出了重要贡献。陈竺、陈赛娟教授就是其中的杰出代表。

作为院士,陈竺、陈赛娟教授既代表了一个非凡卓越的群体,又体现了新时期我国科学家朴实无华的人格魅力。在科学研究中,他们历经磨砺和艰辛而矢志不移,始终为祖国的强盛和人民的健康而奋斗不已;在工作和生活的道路上,他们不断坚定为祖国和人民贡献智慧和力量的远大理想。在他们身上,爱国热情与科学精神,志存高远与脚踏实地,璀璨成就与朴实无华,高尚人格与平凡生活,浪漫情怀与求实态度,都是那么完美地统一于一身;在他们身上,集中体现了新时期的“院士精神”。他们热爱祖国、忠于人民的崇高品格,严谨求实、精心育人的治学思想,高瞻远瞩、执著追求的非凡气魄,呕心沥血、鞠躬尽瘁的工作态度,艰苦奋斗、开拓创新的献身精神,瞄准前沿、勇攀高峰的优秀品质等,展示出独具新时期内涵的院士风采和绚丽人生。

陈竺、陈赛娟教授是当代中国知识分子的光辉典范。他们长期致力于生命科学研究的创新和发展,为中国的医学科学跻身于国际先进行列做出了卓越的贡献,多次获得国内国际大奖。他们的成就饮誉海内外。

我们学习陈竺、陈赛娟院士,不仅在于他们对于我国的生命科学研究和医疗卫生事业所做出的重大贡献,而且要学习他们赤心爱国,为国效力的远大抱负;学习他们与人民群众息息相通,为推进我国生命科学研究的发展追求不懈的献身精神,学习他们克勤克俭,只讲奉献不求索取的优良品质。

《绚丽的生命风景线——记陈竺、陈赛娟院士》一书,无论就其内容而言,还是其背后所蕴含的思想内涵,均不失为一本极具可读性、且有着较高价值的好书。在庆祝上海交通大学建校 110 周年的时候,作为杰出交大人丛书《绚丽的生命风景线——记陈竺、陈赛娟院士》的出版,是很有意义的。当前,全国人民都在为实现全面建设小康社会的宏伟目标而努力。陈竺、陈赛娟教授的人生追求和献身精神,必将有力地鼓舞和激励青年学者投身于祖国的医疗科学事业的建设,使医疗卫生战线涌现更多具有国际水平的领军人才和创新团队,进一步提高自主创新能力,增强国际竞争力,为建设创新型国家做出更大贡献。



2006年3月5日

# 目 录

<b>第一章 生命因你更璀璨 .....</b>	<b>1</b>
一、快乐好学的童年 .....	3
二、插队落户苦自学 .....	8
三、遇恩师 结缘白血病 .....	15
四、远赴巴黎再深造 .....	20
五、学成归国 白手创业 .....	25
六、破解生命奥秘 勇攀科学高峰 .....	32
七、红烛闪闪 亮风节 .....	42
<b>第二章 动感生命的音符 .....</b>	<b>52</b>
一、石库门里的小赛娟 .....	53
二、爱学好强的纺织女工 .....	58
三、梦圆医学 同窗成伴侣 .....	61
四、媳妇、母亲、妻子一肩挑 .....	67
五、赴法攻博结硕果 .....	74
六、回国创业 揭开白血病面纱 .....	79
七、关爱润物细无声 .....	88
<b>第三章 陈竺自述 .....</b>	<b>94</b>
<b>第四章 陈赛娟自述 .....</b>	<b>103</b>

附录 .....	112
一、陈竺的代表性论著 .....	112
二、陈赛娟的代表性论著 .....	118
三、陈竺的获奖情况 .....	125
四、陈赛娟的获奖情况 .....	127
五、陈竺主要工作经历和社会兼职情况 .....	129
六、陈赛娟主要工作经历和社会兼职情况 .....	131
后记 .....	133



# 第一章 生命因你更璀璨

上海的三月，春雨绵绵，飘到窗户上的雨丝化成一缕缕的细流，汨汨滑落。室内静悄悄的，只有一个伏案工作的中年男子的身影。他一会儿凝神思索，一会儿翻书查阅。几个小时过去了，他站起身，舒展了一下久坐的身体。个子不高的他衣着随意，温厚朴实的脸上有一双勤于观察而略显疲倦的双眼。放下手中的笔，他将目光移向窗外，淅淅沥沥的小雨不知何时停了。含苞待放的白玉兰在雨水的滋润下，越发纯洁娇美，翠绿的小草水盈盈地伸展着身体。生命在这一刻是如此的充满生机和活力。

“生命”，他感慨。“生命科学”，他深思。人生最宝贵的莫过于生命，还有比拯救生命更有意义的事吗？从事医学事业的自豪感不禁油然而生，或许我们就是这雨水，让萎顿、病恹的生命再次扬起风帆。他脑海里闪现出血癌患者时而绝望、时而又充满希望的双眼。是啊！癌症，作为一种可怕的疾病一直威胁着人类的生存和健康。

“癌症(Cancer)”一词来源于希腊语，意为螃蟹，惟妙惟肖地反映了癌症的凶恶和易扩散性。诺贝尔奖获得者佩顿·罗斯曾写道：“肿瘤以一种独特而可怕的方式毁坏人体，它虽然也是人体自身的血肉，却莫名其妙地变得生长旺



陈竺在办公室工作

盛、猖狂掠夺、无法控制。”在 20 世纪初，凡是罹患癌症者，几乎无一幸免。长期以来，人类为攻克癌症进行着不懈的努力。这位中年男子相信，在科学家的共同奋斗下，就像征服急性早幼粒细胞白血病一样，在不远的将来，人类将会运用定向综合治疗的新技术把癌魔逐个地降服。

思路又回到了现在手头的工作，此时徘徊在他脑海中的就是那些迷宫般的基因结构图谱。这个绚丽的自然世界就像小时候曾迷恋过的万花筒，变幻着各种让人无法预测的色彩和图案。基因可称为生命的螺旋天梯，大自然正是站在这架天梯上，通过无数的指令，指挥着千姿百态、绚丽多彩的生命世界。他清楚，人类基因组计划在生命科学中将起无法估量的作用，它将彻底破译人类全部遗传信息，揭开人类生长、发育、健康、长寿的奥秘；他知道，在运用分子生物学技术探清急性早幼粒细胞白血病这个恶魔之后，他又一次站在了生命科学的最前沿——人类基因科学研究的阵地；他更明白，人类基因组计划是生物学史上划时代的跨学科工程，人类基因组因其自身的科学价值和作为产业

化的新增长点,将是 21 世纪科学攻关的一大“聚焦点”。

想到这里,紧迫感再次袭来:“我们要成为国际上功能基因组研究的主角之一,应该争取与大国地位相称的科学领导地位。”作为一名“战略科学家”,他暗暗下了决心:“为了进一步增强国家在基因科学方面研究的整体实力,使之能够为国家的社会经济发展作出实质性的贡献,各个部门要打破界限,加大投资,集中资源,科学组织。科学家应顾全大局,奋发拼搏。我们的目标是在 21 世纪使中国成为国际基因组科学研究的主流,不是跟着别人走,而是要形成我们自己的优势,引导国际潮流。”他和全世界数以万计的科学家一起投入了这场生命科学领域的竞争。这位竭尽全力为我国生物医学事业日夜奋斗的中年人,就是现任中国科学院副院长陈竺院士。

## 一、快乐好学的童年

陈竺的祖父原籍江苏镇江,自幼丧失双亲,少年时即离乡背井,然而吃苦耐劳的他从学徒工做起,成为了一名工商业者。陈家有四个孩子。儿子陈家伦从小聪明好学,高中二年级时考取了上海的震旦大学医学院。

震旦大学是由近代著名教育家和爱国民主人士马相伯先生于 1903 年创办的。建校之初,根据马相伯“欲革命救国,必自研究近代科学始;欲研究近代科学,必自通其语言始”的思路,主要培养“译才”,教学分文学和质学(科学)两类。1908 年学校迁址吕班路(现重庆南路),与广慈医院(今瑞金医院)毗连,表达了学校开办医学院的意向,1914 年学校正式设立医科,1932 年改为医学院。改制后的医学院不惜重金从法国延聘有真才实学的教授来校任教,并吸收从法国名牌大学毕业的归国留学生和从本校医科毕业的高材生,充实教师队伍。优良的师资队伍使医学院日益兴旺,加上学校的治学方式和学风保持着欧洲教会学院的一些古老传统,十分严谨,震旦大学医学院很快进入了国内著名医

学院的行列。陈家伦和他的同学们满腔热情地在这所严谨的医学院里采撷医学知识的硕果,探求治病救人的真谛。在共同的学习中,陈家伦和同学许曼音相互产生了好感,共同的专业,共同的志向,让两人越走越近。

震旦大学朴实的学风让他们受益匪浅,严师的教诲更让他们终生难以忘怀。我国著名的内分泌学家、中西医结合研究的先驱邝安堃教授医学知识的博大精深和对医学的勤奋钻研给他们留下了深刻的印象。邝教授十分重视现代科学,却不为现代科学观念所束缚,能够接受一些现代科学知识尚不能完全解释的事物,如中医、针灸。他认为:“这些既然是数千年来中华民族借以与疾病作斗争而行之有效的办法,必然有其科学的基础。”他对传统医学研究的极大热忱和兴趣对他的学生日后治学产生了重要的影响。2002年11月纪念邝安堃教授诞辰100周年座谈会上,陈家伦夫妇俩共同抒写了《怀念敬爱的邝安堃教授》的文章,表达了他们对恩师的感念之情。

1950年陈家伦、许曼音毕业,双双获得医学博士学位。当时正值抗美援朝战争时期,上海市组织医务人员支援前线,1951年陈家伦作为第一批医疗队队员奔赴东北后方医院,从事医疗救护工作。1952年任务结束,陈家伦返回上海,和许曼音喜结良缘。工作在上海第二医学院附属瑞金医院内科的夫妻俩,结婚伊始租了一间小屋,志同道合的新生活就这样开始了。后因陈家伦参加抗美援朝,组织上将徐汇区日晖一村的一间房子分配给了他们。1953年8月17日,怀胎十月的许曼音满怀喜悦地在这里迎来了他们第一个儿子——陈竺。

有学识的父母对孩子慈爱而宽厚,陈竺的童年是在父母忙碌的工作和充满医学词汇的语言环境中度过的。由于陈竺妹妹和弟弟的相继出世,陈家伦夫妇又忙于工作,虽然陈竺的爷爷和他们共同生活,也是忙不过来。许曼音决定用一个保姆,有经验的当地老保姆是用不起的,他们只好请了一个外地来的年轻保姆来帮忙照顾陈竺的小弟、小妹。陈竺则基本上是由爷爷一手带大的。

陈竺非常幸运的是有一个宠爱他的好爷爷,极大地满足了陈竺童年的好奇心和求知欲。陈竺小时候和活泼的弟弟相比,喜欢安静,话也不多,但是好奇心极强,喜欢动脑,遇事总要问个所以然。一次他听到大人们谈话说到电



陈竺小时候的全家照

车，就瞪起亮晶晶的双眼，仰起小脑袋，不停地追问：“什么是电车？电车从哪来？无轨电车什么样？火车、轮船什么样？”看着他一副不弄清楚不罢休的模样，细心的爷爷为了让孙子有直观的了解，第二天就抱着3岁的他来到上海当时卢家湾的电车三场看电车，去外白渡桥看轮船，甚至还到老北站看了他只有在画片上才看到过的火车。

陈竺的爷爷在旧社会曾当过会计，写得一手好毛笔字。陈竺4岁时，爷爷就让小小的他端坐在桌前学习写毛笔字。“眼观鼻，鼻观心”、“柳公权体要有骨，颜正卿体要有肉”、“练字一定要做到三正”，这些教诲陈竺至今仍铭记在心。长大成人后的陈竺三兄妹，字写得都很好，这都是受益于爷爷严格的童年家教。

陈竺的爷爷正直善良，非常乐于助人。他主动地义务为大家收取电费，有时发生了错账，总是自己掏腰包补上。爷爷通过自己的行为教育孩子们要为大家服务，帮助别人。后来，陈竺到农村插队落户，爷爷因家族性高血压中风，陈竺偶尔回来时，总是想方设法带点鱼，并且把做好的鱼汤一口一口地喂给爷爷吃。祖孙俩感情十分深厚。

母亲许曼音从小就立志当老师,她甚至等不及长大,小学时就开始实践自己未来的理想。她经常召集来一帮比她小的孩子,给他们排好座位,站在前面像模像样地讲起课来。大学毕业后,她当真从事起了教学工作,更是英雄有了用武之地,兴趣就是最好的工作动力,她循循善诱的教学,深受医学院学生的欢迎。

有知识、素质高、懂得教育心理和规律的母亲在对自己子女的教育中也格外重视方式方法,从未简单粗暴地对待过孩子。当孩子和别人吵架了,都是许曼音去赔礼道歉,她从不当众人面责骂孩子,而是回家以后严厉地讲清道理。即使孩子淘气,打碎了瓷器,当她看着孩子害怕而愧疚的小脸,却幽默地说,瓷器店又有生意了。过一天,她才告诉他们,做事要当心,要爱护使用的物品,注意节约。当时陈家经济负担十分沉重,三个孩子和一个老人都靠夫妇俩的工资生活,许曼音还要负担自己弟妹的学费,所以许曼音十分勤俭持家。孩子的衣裤常常是哥哥穿不下了妹妹穿,妹妹穿不下了再小弟弟穿。衣服磨破了,许曼音用细针细线仔细地缝起来,为了美观,她总是把补丁缝得对称,让孩子尽可能地整洁漂亮。生活虽然清贫,工作也十分的繁忙,但只要有时间许曼音总是耐心地教孩子画画、写字,讲各种各样的故事给他们听。不管经济多么紧张,给孩子买书时,许曼音却从不吝啬。从《刘胡兰》、《黄继光》到《十万个为什么》,只要孩子想看,她都尽最大可能满足他们的求知欲。在这样的家庭里,聪颖好学的陈竺很小就养成了看书的好习惯。

许曼音像所有的父母一样,希望自己的孩子多才多艺,但她不把家长的主观爱好强加给孩子,而是因循孩子的个性培养他们。许曼音在怀孕时,曾和学音乐的亲戚相约,待孩子出生后让他学拉小提琴,长大后向音乐方向发展。因此,当陈竺7~8岁时,许曼音就开始引导陈竺学习小提琴,有意培养陈竺对音乐的兴趣。然而,许曼音不久就发现儿子对小提琴兴趣不大,一到练琴时间,不是说头痛,就是说脖子痛,想方设法逃避。孩子实在没兴趣,她并不勉强他,许曼音的音乐培养计划只好落空了。

陈竺感兴趣的事,许曼音都尽可能地帮助他。陈竺曾经非常喜爱集邮,她

挤出一些家用钱给陈竺购买邮票。陈竺自己有了一点零花钱,也不舍得买糖果,总是缠着爷爷陪他一起去选邮票。对自己精心收集的邮票,陈竺总是小心翼翼地把它们放进集邮册里。有一次,陈竺的一个只有两岁的小表妹从湖州来上海,陈竺好客又大方,把他最珍贵的集邮本拿出来给她看。两岁的小表妹还不懂事,竟把花花绿绿的邮票抽出来,捏成一团不算,竟还给尿得一塌糊涂。望着自己百般爱惜的邮票,陈竺大哭了一场。陈竺很懂事,当他明白集邮的花费大,家庭负担重,便自动放弃了集邮。

陈竺读小学时,许曼音的一个朋友有两个孩子在读中学,得知他们在少年宫科普馆学习制作飞机、轮船的模型。每个星期天只要有空,许曼音便让陈竺和他弟弟也去学习飞机、轮船模型制作。因为许曼音觉得模型制作能很好地开发孩子的创造能力和动手能力。小哥俩很快就迷上了这个动手又动脑的模型制作。有时缺少零件,许曼音就让他们自己到南京西路模型专卖商店去购买。每当小哥俩拿着他们喜欢的独具创意的模型回来时,一家人便十分开心地欣赏、点评。

父母为人处事很开放。当有朋友来访,许曼音总是让孩子们来做一些招待客人的事情,而且从不介意陈竺的同学到家里来。和陈竺要好的4个小朋友经常一起在陈家做作业,无拘无束地谈天说地,陈家的大人从不加以干涉。陈家的孩子从父母那里学到了“一日为师,终身为父”的道理,所以他们对教过他们的老师都十分敬重。即使是现在,如果有时间,他们也会去看望自己的小学、中学老师。

陈竺小时比较文静,但是个性却比较自由,不喜欢受约束,尤其是穿衣戴帽从不讲究。上小学时,有一次爷爷把陈竺从上到下打扮一新,穿上了小西装,梳好了小分头,小小的皮鞋也擦得锃亮,左右欣赏了一番才满心欢喜地送“小绅士”出了门。了解儿子的许曼音边做着家务,边暗暗摇头。果不其然,陈竺跑到楼道里,看看左右无人,快速地脱下西装塞进书包,又用手弄乱爷爷精心梳理的发型,才一蹦一跳地上学去。聪明的陈竺就在这样良好的家庭教育氛围中快乐地成长着。

## 二、插队落户苦自学

这样的日子持续到陈竺小学毕业。在上海市茂名南路第二小学读书的陈竺,怎么也没想到一场“红色的风暴”在伟大领袖的一挥手间,转瞬就改变了他们这一代人的命运。1966年,“文化大革命”的旋风刮进了陈家,陈家伦因1957年“反右”中被划为右派分子而成为“文革”对象。一向开朗上进的陈竺内心受到了很大的压抑。许曼音体察到了儿子的心理变化,她对孩子说:“共产党是对人负责的,不会因为父亲的事影响到你们,你们应该大胆提出要求,加入红卫兵。”母亲的话语及时地调整了陈竺的心态。

1967年到1970年春,陈竺在上海市红星中学读初中,虽然当时的教学秩序十分混乱,教的基本上是政治口号,陈竺还是在几位非常敬业的老师指导下,对科学知识产生了极大兴趣。陈竺当时还不能完全理解现实的风起云涌,在不安中,夹杂着一丝对即将来临的战天斗地的兴奋。敏感的父母却为陈竺的未来担忧了,错划为右派的陈家伦心里更为痛苦。

1970年陈竺到农村接受贫下中农的再教育,父母深深地忧虑:孩子长身体的这段时间,也正是汲取知识的关键时期,但令人不安的现实几乎剥夺了孩子学习的机会。细心的母亲想到了现身说法,她将邻居中前两届在农村受过教育的知青请到家中,在闲聊中向陈竺介绍知青的生活和工作情况,当时有两个知青不仅讲述了赣南的山清水秀,而且说起他们边学习边种田的情景。用心良苦的父母决定让陈竺去赣南。临行前,想到儿子的不修边幅,实在放心不下,除了和陈竺的中学老师一起为他准备了中学数理化课本这件大事外,还有意识地培养他的独立生活能力,教他炒鸡蛋、煮饭等生活技巧。甚至还将陈竺的袜子编上了号码,一只对一只地用线绣上了字,生怕不拘小节的儿子乱穿一气。

1970年4月,只有16周岁的陈竺随着上山下乡的大军,和自己要好的4个同学一起辗转来到江西省赣南地区信丰县小江公社山香大队的老圳头生产队,开始了他6年的知青生活。最初的兴奋很快就被严酷的现实浇灭了。当时的江西赣南地区极其贫困,干的农活主要是种水稻。第一次下田干活,陈竺累得要命,长时间的弯腰劳作,令人疲惫不堪。晚上躺在床上,几位同屋的知青累得话也不想说。接下去的几天更是难熬,四肢又酸又痛难以抬起放下。当地的蚂蟥更是猖狂,它们潜伏在水田里,叮到人的腿上就拼命地吸血,知青的腿和脚被蚂蟥叮得体无完肤,初来乍到的他们充分领教了蚂蟥的“下马威”。劳动艰苦,营养更是匮乏,陈竺曾经因为体力不支而昏倒在山间小路上。远离亲人的知青们认识到面对现实他们必须学会独立,在当地农民的帮助下,他们除了参加集体生产劳动,也开始自己上山打柴,自己做菜,甚至开始学习种西红柿和小青菜,还养了鸡。农村的贫穷,日常生活的单调,田间劳作的艰辛,并未阻止这些热血沸腾的知青对前途与命运的思考。不怕苦的陈竺想不明白,仅凭流血流汗能编织出中国未来的美景吗?农村贫穷落后的现状,让年少的他久久不能平静。

深夜,从梦境中醒来,四周一片寂静。睡不着的陈竺轻轻翻身坐起,望着黑蒙蒙的窗外,一遍一遍地思索,总不能就这样虚度光阴啊。“读书!读书”,这两个字像父母点燃在自己心中的闪闪火光,霎时照亮了他前进的方向。

陈竺和他的同伴们开始从书里寻找属于自己的另一个世界了。他们翻出中学老师和父母煞费苦心寄来的中学数理化课本,每天晚饭后开始自学。只有初中一年级文化程度,又没有可以解惑的老师,自学是艰难的,可陈竺小屋里的灯常常亮到深夜。在学习中,陈竺体会到了一种难以言喻的快乐,空虚的心灵似乎有了依托,心里充满了对未来的憧憬。白天干活经常要走十几里山路,还要长时间地在水田中弯腰劳动,但一回到小屋,陈竺就会捧起书,一头钻进去。

陈竺这个年龄段的中学生的学业因“文化大革命”而中断了,纯洁的心灵又受到轻视知识的宣传教育的影响,插队生活更使没有多少知识储备的知识