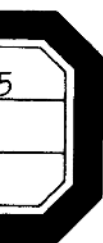


中外科学家发明家丛书

图 林



中国国际广播出版社

44.655
TL
李533-7

中外科学家发明家丛书

图 林

刘 珉 编著

目 录

一、童年	(1)
二、中学时代	(10)
三、在剑桥	(19)
四、在普林斯顿研究生院	(25)
五、图林的显著特点	(29)
六、在外交部的军事工作	(34)
七、在泰丁顿国家物理研究所	(39)
八、最后的日子	(43)

一、童年

1912年6月23日,阿兰·图林出生于伦敦美达谷沃林顿区的沃林顿宅。他是家里的次子。他的父亲朱利叶斯·图林曾在牛津科勃斯克里斯蒂学院就学,毕业后进了印度民政部工作,任职于马德拉斯管区。母亲埃塞尔·斯托尼生于马德拉斯管区的波达努尔,毕业于巴黎大学文理学院。

小图林出生时,他的父母正在意大利,第二年的春天,父母都要返回印度。本来,父母的意思是要把他也带回去,但是由于他患有轻微的软骨病,经过考虑之后,还是将他留在了英国。

图林是一个极其活泼、外向的小家伙。他非常聪明,对于新词汇具有惊人的记忆力。他那时候一点也不怯生,愿意迎接任何人,哪怕是到家里来干活的工人或是素不相识的人。大家公认,小时候的图林是一个非常漂亮、非常可爱的小男孩。

1915年的夏天,小图林开始了自己毕生的第一次实验,准确地说,是他在实验方面的第一次尝试:他有一艘玩具小船,船上有许多玩具水手,有一个木头水手的胳膊坏了,为了解决这个问题,他就把水手的小胳膊小腿全部栽种到自己家

的花园里，满心期待着会从花园里收获到玩具水手。最终的结果很是令他不满意，因为他等了许多日子，也没有等到小水手长出来。

小图林在可以读出路灯柱之类的东西上的数字并仔细研究之前，就对数字产生了浓厚的兴趣。当然，这和他以后从事数学方面的工作并没有什么必然的联系。

可是，有一个问题总是使小图林感到困扰，那就是，他也弄不清楚数字究竟是应该从左往右读呢，还是从右往左读。后来，聪明的小图林想出了一个自己独有的办法：他的左手拇指上有一个小红痣，他于是就用这个痣作为读数字时的标记。从有痣的手向没有痣的手的方向去读，肯定没错。他给这颗小红痣起了一个绰号，叫“知道痣”。每当图林和爸爸妈妈一起外出时，只要一碰到数字，他就会急急忙忙地脱下左手或右手的手套，去找那颗“知道痣”。不过呢，他总是要将两只手上的手套全都脱下来，才能保证找得到那颗“知道痣”。

小图林7岁的那年秋天到了，爸爸和妈妈乘船去印度。这一去就是整整两年。在这两年的时间里，他在给父母的信件中，讲述了自己用那些可以从花园里弄到的东西所做的种种匪夷所思的实验。

例如，他曾经说过自己已经制成了一种能把台阶染成绿色的“台阶粉”，并且颜色极为明丽，不过他可没有讲怎么会有人要把自己家的台阶染成绿色。

他还曾经向爸爸许愿,说要给父亲制造出一种“特种混合烟草”,也对妈妈说过要为她造一座土房子,那颜色“就像月光下的黄颜色一样”。不过,这些东西却从来没有能到达爸爸妈妈的手里。

在他的信里可以看出,小图林的试验一星期一星期地变化着。比如,他用草根、小萝卜的叶子和其它的一些什么东西相互混合而制成了一种“高脚杯饮料”,并声称这东西非常非常的甜;可过了两个星期之后,这种饮料又变成了“高脚杯羹”。

他还替当时颇有名望的邓禄普轮胎写出了一段广告词,广告词是用对话的形式写出来的,然后他让妈妈去画出广告稿。小图林觉得邓禄普公司的人一定会十分地欣赏自己所拟的广告,而且必然会兴高采烈地送给他免费的自行车轮胎,因此他胸有成竹地写上了自己的车轮的尺寸,做得十分周到。

小图林8岁时,开始动手写一本题目为《关于一种显微镜》的书,在古往今来的所有的科学著作里,这本书可以算是一个记录:书的字数短得破记录。这本书的开头和结尾都用了这样一句话:首先你必须知道光是直的。在这句话里,他把“LIGHT”拼成了“LITE”,把“RIGHT”拼成了“RITE”。

小图林当时很少自己读书,却经常一个人懒懒散散地摆弄小纸片和空无一物的火柴盒,他什么事情都干不长。他还学会了骑自行车,已经能够绕着草坪转过来转过去。不过,要

是有人想喊他下车回屋子里歇一会儿，就会听到这样的回答：“我下不了车了，除非是我从车上摔下来。”

1921年夏天，母亲回到家里发现小图林简直完全变了，从一个总是非常快活、甚至可以说十分活跃、愿意同人人交朋友的孩子，变成了一个不爱交际、神情恍惚的人。他一直非常想念爸爸、想念妈妈和他哥哥约翰，那时约翰已经离开此地去上一所高级小学。因此，跟孩子们在布列塔尼共度暑假之后，母亲觉得反正他在那儿也学不到什么东西，于是决定带他离开原来的初级小学，来教他一个学期的课。母亲打算通过关心和亲密的接触使小图林恢复到原来的样子。

甚至到了他已成为一个成熟的数学家之后，他还满怀感激地回忆母亲曾用自己的话把长式除法原理给他解释得明明白白。因为在还是个小孩子的时候，小图林就总想弄懂基本原理并加以运用：学校刚学完求已知数平方根的方法，他就自己推出了求立方根的方法。

1921年的秋天，当小图林同母亲一起在伦敦的时候，上街时妈妈一般不把他带进闷热的商店，而让他在外面等候。他不去注意往来的车辆，却忙着用磁铁收集地沟里的金属屑。母亲不知道他用这些金属屑干什么，也不知道他怎么会想到那里有金属屑。

大概是在第二年的暑假，他向母亲提出了一个问题：“妈妈，什么东西使氧和氢这样紧密地相互结合成为水？”这不过

是他许许多多难题中的一个罢了。圣诞节期间全家在圣·莫里兹附近的堪彼佛滑雪,节后,小图林于1922年1月进了他哥哥约翰所在的高级小学。该校位于弗兰特的哈兹尔赫斯特,在坦伯利支维尔附近。学校校长是达林顿先生。约翰在最高年级,小图林在最低年级。

约翰真有点儿替他弟弟害臊,因为小图林在第一个学期把主要空余时间都用在叠纸船上了,这也许是他逃避现实的一种方法。因为寄宿学校的生活剥夺了他平时的消遣。最初小图林相当害怕体育比赛,可是到了第二年,他所在的“瑞典人”队里就数他的个人得分最多。第一学期的期末,他的成绩报告单上说他相当好斗,不过,这类抱怨后来再也没有出现。

小图林和家人在洛琴活尔的巴迪多洛克旅馆度过了1922年的暑假,去那里的主要好处是能够在湖上钓鱼,有时小图林也来凑凑热闹。他的浓厚兴趣在于四面环抱的群山,所有山峰的名字他都知道得一清二楚,还试着爬了几次。他渴望真能去登山,因为在父母动身去堪彼佛之前他听过一次关于埃菲尔士山(即珠穆朗玛峰)的讲座,因而希望自己成为参加下一次登山远征的志愿者。

在夏季那缓缓逝去的傍晚,家里的人边摘边吃花园里的醋栗,痛快地享受着这饭后的甜食,同时还起劲儿地玩着游戏:看谁能把吃剩的醋栗皮吐得最远。小图林运用科学的方法战胜了大家。他把吃剩的醋栗皮吹鼓了,结果比谁都吐得

远。母亲至今还记得那些醋栗皮飞过高高篱笆时的情形。

到了落叶时节，兄弟俩返回各自的学校。约翰回到马尔伯鲁，小图林回到哈兹尔赫斯特，父母则返回印度。小图林和爸爸妈妈一样对这些离别深有感触，给父母留下了令人心酸的回忆：当时他冲下学校的车道，张着双臂拼命追赶父母渐渐远去的出租汽车。不过，他不久就平静下来。那时候，小图林还不喜欢打板球之类的户外游戏，他认为自己在预备学校首先学会怎样才能跑得快，因为他总要急急忙忙地躲避飞来的球。但他很喜欢当司线员，因为这样一来计算球出界角度的机会可就多了。他出色的司线工作经常受到表扬，一首期末的话题诗中有这么两句：

“图林喜欢足球场不稀奇，
因为边线引出了几何题。”

后来，小图林对板球的热衷受到赞扬，不过看来他在这方面表现得并不怎么出色。他非常喜欢参加学校里的戏剧表演，还曾经很用心地把一出索然无味的话剧完完全全写在信里告诉母亲。

玩曲棍球时，人们往往看到小图林半坐在球棍的一头上，这样，他常常把臀部被磨破的运动短裤送到女舍监那里去缝补的原因也就不言自明了。还有一首诗歌拿他在玩曲棍球时“观察雏菊生长”这件事当笑料。这使母亲画了一幅钢笔漫画：小图林背对着远处球门（那儿正进行着比赛），倚在自己的

球棍上，弯着腰仔细观察草地上的一株雏菊。这幅画给学校里带来不少乐趣，小图林也同样乐不可支。使母亲吃惊的是，当年的女舍监丹维尔小姐于1955年把这幅画送还给母亲时说，这些年来她一直珍藏着它，深信总有一天会有一本小图林的传记问世。（“观察雏菊生长”的玩笑与图林去世前所进行的对生长之迹的研究之间的联系不能不使母亲感到惊讶。）但不管怎么说，在一次射门意外得手的刺激下，他很快就玩得相当出色了。

在哈兹尔赫斯特，小图林开始学下国际象棋，同时在同学们中引起了一阵象棋热。在学校愉快地安顿下来后，他似乎变得特别健谈，总是这样那样地为期末话题诗提供素材，他自制的“渗起水来赛四支”的自来水笔就是一个例子。1923年以后的信中，他常常用粗陋的简图向父母描述自己的发明，什么打字机啦，照相机啦等等。有一封信，还是用他自己的专利墨水样品写的呢！高级小学校长的太太达林顿夫人在1923年5月的来信中谈到，小图林善于发明的头脑总是忙个不停。从他早期的这些“发明”可以看出小图林的脑袋里塞满了建设性的东西，所以下面这件事也就不足为怪了：他常常被图书馆列入“黑名单”，因为他从不借阅小说一类的书籍。

“辩论学会”的记录里有一些典型的评论。一个男孩子对“喂养小动物比种植花园更有趣”的意见提出异议，他说可以让花向上攀缘；小图林反驳道：“它们一旦爬上去就爬不下来

了。”另一种意见是“电比气体更有用。”阿兰表示反对，他的说法很独特：“空气就是气体，而它对生命是必不可少的”。大约在小图林离开哈兹尔赫斯特的前一年，达林顿先生在给母亲的信中写道：“约翰像那种佳酿酒，能吸引任何有眼力的人；而小图林像珍贵的鱼子酱；但对于像我这样了解他的人来说，他的吸引力同约翰一样强。”

1922年底，当父母返回印度后，约翰和小图林同罗洛·迈耶夫妇在赫斯特福德郡的瓦顿度过他们的假期。他们非常愉快地适应了那儿的家庭生活。

小图林很喜欢围着村庄骑自行车和在邻近的树林里进行各式各样的实验。当阿兰和渔猎向导扬帆横渡洛琴沃尔湖时，向导发现小图林在掌舵上表现出天生的敏捷。他有一次回家时弄得全身又黑又脏；他为了烧制粘土烟斗把自己的眉毛都烧焦了。迈耶夫人后来说，小图林总在做危险的事情。

1922年底，他收到了一件礼物——E·T·布鲁斯特写的一本名叫《每个孩子都应该知道的自然奇观》的书，这使小图林大开眼界，真正看到了科学世界。他对这本书百看不厌，翻得破旧不堪还视若至宝，甚至到了生命的最后几年，图林还对这本书赞不绝口。

他和约翰在鲁昂同戈迪尔先生和夫人一起度过了1923年暑假中的一段时光。尽管发现有语言上的障碍，他仍然坚持与他们交谈，而且似乎进行得还不错，因为戈迪尔夫人谈到

他时说：“小图林很可爱。”这次作客引起了他对法语的兴趣，他立即用法文——蹩脚的法文，给父母写信。他在学校里逐渐变得不那么不合群了。母亲相信，这种不合群是因为他的心思已被他的那些发明所占据了。在高级小学，小图林由于成绩优秀不时受到表扬，同时他一直设法保持着自己的最佳状态。

在成绩报告单上，他的品行、《圣经》、法文和数学都是优秀，但他的作业常常因为又脏又乱而大损其美。他的书写实在吓人，以致在1924年的复活节，也就是他12岁时，不得不和母亲坐下来一起加以改进。有一阵子他曾花费了相当大的气力，把书写改进得面目一新，但是到了年终，成绩单上写的却是“一如既往，毫无起色。”

小图林很小的时候就表现出后来那种确定性。遇到某种别人会说“我总以为是这样”的情况，他却说“我早就知道”。小图林坚持说他“早就知道”伊甸园里的禁果是一种梅子；有一次数学老师努力以自己的方式启发别的孩子们理解代数的奥秘时，小图林十分自然地感到担心，因为教师用“X”来表示某种未知的东西，这对小图林那开始萌发的逻辑学家的头脑来说实在是过于明确、过于具体了。

一家四口在牛津度过了1924年暑假的前半段。小图林在这里十分惬意，因为有人送给他一套化学药品，并且还附有做各种实验的说明。他在凉亭里搞这些实验，愉快地消磨了

许多时光。这一年的8月,小图林得到了一套中学一年级的百科全书。在圣诞节的时候,爸爸妈妈从法国的一位化学家那里买到了一些坩锅、曲颈瓶和化学药品之类的实验用品送给小图林,作为圣诞礼物。于是,小图林在地下室里一呆就是好几个钟头。一天,当别人问图林的妈妈小图林到哪里去了,妈妈很严肃地回答说:“他正在地下室里做实验呢!我相信总有一天,他会把自己连同房子一起炸掉。”

为了进行提取碘的实验,他从海滩上拣回了好多海藻。他还借助百科全书自学有机化学。在他给母亲的一封信中,画着表示乙醇、甲醇等物质排列方式的化学结构式。他还告诉母亲自己编排了一张实验顺序表,打算依次完成这些实验。

当时,小图林才12岁,就已经开始进行严肃认真的研究了。

二、中学时代

1926年,阿兰·图林来到了舍本公学完成自己的中学学业。

当时正值总罢工,于是图林决定自己骑车前往。从南安普顿港到学校长达70英里,他用了36小时。一家地方报纸报道了这件事情。这种不寻常的进取精神对他以后也颇有好处。

处。当图林的进步处于低潮时，他的舍监往往找出他以前的优点来鼓励他：“好了，你毕竟是骑自行车来学校的啊！”

图林的舍监，奥汉伦先生，是一位完美无缺的优秀教师。他使学生们体会到了什么是人情味儿和幽默感。在图林到学校仅仅一个星期，他就认为这个孩子很有个性。

图林很快就找到一个机会，把自己用海藻制取的碘拿给教他科学的教师看，这位教师觉得很有趣。

从舍本学校发出的第二封信里，图林表现出一种奇特的幽默。他把学校里低年级学生替高年级学生跑腿儿的规矩拿来同“高卢议会把最后一个到会者痛打一顿甚至杀死”的制度相比：“这里，一个学生头儿一召唤，他的低年级小喽罗们就得赶快跑来，谁到得最晚，谁就得去干这件差事。”图林的同学们都比他大一岁，但他甚至在自己没有学过的希腊语课程上都坚持下来了。从第一学期的两份成绩单来看，功课一般来说是好的。老师对他的评语是：“他可爱机智而‘不娇惯’，显示出大有希望。就他的年龄来说，他的拉丁文除了有点不准确外，总的来说是好的。”图林的舍监对他的总评语是这样写的：“有独创性：一个非常有意思的人物。”图林在第一学期就赢得了初中柯贝数学奖。

1927年复活节，图林的舍监在成绩报告单上写到：“虽然我认为他并非不愉快，但他常常使人为难。不可否认，他是个非‘常态’的孩子；这倒没有什么大不了，但他有可能不那么快

活。在显得很有希望的开端之后，图林出现了令人痛心的退步。看来他觉得希腊文很难学，而法语的学习在‘成绩不错’和‘不够专心’之间波动，最初他的数学非常好，而且大有希望，到了1927年夏季学期开学时却变得不十分好。他花费了大量时间去钻研高深的数学知识，却忽视了自己的基础课程。”在自然科学方面“他的知识虽不十分连贯”，但据说十分可观。到了这个学期的期中，图林的舍监很有眼力地批评他“在打好地基之前就想盖房顶”，并诊断说他的科学知识使他多少有点晕头转向。

图林在期中感染了一种症状不明显的腮腺炎，看来伤了元气。他从休养地回到学校正赶上期终考试。尽管如此，他还是夺得了数学方面的普兰普特里奖，而且由于考卷答得十分出色，倍受伦道夫先生的赞赏：“我认为他将是一个数学家。”

将近15岁时，图林发现了计算“ $\tan^{-1}x$ ”的格里高利级数，当时他并不知道这已是众所周知的了。不过，即使是现在，有一点仍然使图林感到洋洋自得：他是在没有任何微积分知识的情况下发现这个级数的。当他去问该级数是否正确时，他的数学教师伦道夫上校开头儿还以为这是图林从图书馆的哪一本书上抄下来的。30年后，这位教师仍对此记忆犹新，他这样写道：“他的年级教师曾抱怨他的功课太差，应该降级。诺埃尔·史密斯先生征求我的意见，我回答说，‘这孩子是

个天才，应该让他跳级。’按英国的典型的妥协办法，他当然还是留在原来的班级。我现在仍不知道他当时是不能还是不愿意在论文中写出他答案的论证来。我清楚地记得我曾问过他是怎样求出一个相当困难的问题的答案的，他当时只是说：‘嗯，它对了，不是吗？’当然，他的答案是对的。”

1927年夏天，图林一家再次来到威尔士的费斯廷宁，时而垂钓于湖滨，时而涉足于群山。住在同一座房子里的一位游客尼尔德先生对图林很感兴趣，还送给他一本有关登山方面的书。尼尔德先生在书的扉页上写了一段长长的题词，把图林的登山运动比作是他最后登上智慧高峰的象征。

作为一个15岁的孩子，图林当时身体一定非常强壮，因为他当时在斯诺登尼亚登上了好几座山峰——有特莱芬山、戈莱德弗尔山、卡奈德留林山，还有莫尔希亚伯德里斯山。这些远征大都需要先进行一番骑车、乘火车或搭公共汽车的辗转旅行，继而步行，然后才开始攀登。所有这些都是按能赶上回去的火车或公共汽车来安排时间的。当图林一家第二次登上斯诺登山时，不巧遇到茫茫浓雾，因为旅店不开门，结果只好在餐馆里硬梆梆的椅子上过夜。在上莫尔文山的路上，他们还遇到了威尔弗雷德·诺伊斯，那时他还是个小伙子，在他父亲和兄弟前面大踏步地向山脊方向前进。后来当诺伊斯先生成为一位著名的登山运动员时，图林谈论说，唯有那一次我们的登山路线比诺伊斯先生走的路线更艰难。

在下一个学期,另一位教师称图林为“一个敏锐而有能力的数学家,”还说他是“一个很有意思的令人喜爱的孩子,思想丰富、目光敏锐。”由于在前一学期受到了告诫,他开始有所改进,但教师们仍然强调他不够整洁。霍恩斯比·赖特先生对他自然科学的学习情况提出了批评:“他的实际工作方法在目前是很难使人满意的。”为了通过考试他仍旧依靠一种特别的临阵磨枪的办法。

奥汉伦先生似乎带着一种超然态度留意着图林——先得到一个很糟糕的期中成绩报告单,继而在期末考试中又名列前茅。有一次,当这种事情发生后,奥汉伦先生看到正在走廊里的图林就喊道:“好啊!图林,这下你又把他们打败了。”他在图林的成绩报告单上写道:“他考得非常出色,使很多人困惑不解……他很有头脑而且富于想象力。”他还看到图林在个人外表方面也有了改进的迹象。在1927年米迦勒节的那个学期末他写道:“毫无疑问,他有时确实十分让人恼火:到现在他总该知道我可不喜欢看到他在没有防护的窗台上点上两根蜡烛,借着随风摇曳的火苗煮什么“巫婆的酿酒”。不过,他总是表现得很快活,同时毋庸置疑,他也变得更加刻苦,比如在身体锻炼方面。我对他还是充满信心的。”至于“巫婆的酿酒”,唯一使图林感到遗憾的是奥汉伦先生未能看到实验的高潮:经烛焰的高温加热而产生的蒸气点着之后出现艳丽夺目的火焰。

这还不是让舍监感到吃惊的唯一事例。一个星期天，奥汉伦先生从学校的小教堂回来时，发现楼梯的墙上用绳子吊着一个重锤。原来图林在去教堂之前把它装了上去并让它摆动起来，他希望根据重锤在一上午的时间内摆动方向的变化来证明地球的自转。虽说这个实验主要是出自科学上的兴趣，但很可能还包含着一个顽皮的愿望：试试自己究竟可以闹到何种地步而又不至于破坏纪律。

1927年圣诞节期间，15岁半的图林就爱因斯坦有关相对论的一本著作作为母亲写了一篇内容概要，以帮助她理解这方面的问题。他的母亲一直保存着这份写得相当潦草的概要。它表明，图林惊人地熟悉其他科学家和数学家的著作。无疑，这要归结于他在高等数学中的漫游和探讨。而他这种做法正如他的教师们所说，已经到影响自己基础功课的程度。甚至在那种年龄，图林的独立思考能力就已明显地表现出来：“你会注意到这些结果正是第12章的结果。我的表述与该书相当不同，因为我认为用这种方法，这本书看起来就不会那么‘不可思议’。”他尽力做到“对娇弱的羊羔和风细雨”，利用在括号内加说明的办法让母亲更容易理解这些问题。第6章的一条注解是这样写的：“相对的，相对地，等等字眼并不是在比例的含义上使用的。或许用‘由……系统来测量的’代替‘相对于……的’会使它的意思更清楚。”为了鼓励母亲读这个概