

商务新知译丛

一个数学家的辩白

[英] G.H. 哈代/著



商務印書館

商务新知译丛



一个数学家的辩白

〔英〕G·H·哈代 著
王希勇 译

商务印书馆

2007年·北京

图书在版编目(CIP)数据

一个数学家的辩白/[英]哈代著;王希勇译. — 北京:商务印书馆,2007
(商务新知译丛)
ISBN 7-100-05152-5

I. —… II. ①哈…②王… III. 数学—文集
IV. 01-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 082408 号

所有权利保留。

未经许可,不得以任何方式使用。

商务新知译丛
一个数学家的辩白
〔英〕G. H. 哈代 著
王希勇 译

商务印书馆出版
(北京王府井大街 36 号 邮政编码 100710)
商务印书馆发行
北京民族印刷厂印刷
ISBN 7-100-05152-5/O·8

2007 年 6 月第 1 版

开本 787×1092 1/32

2007 年 6 月北京第 1 次印刷

印张 3 1/2

印数 5 000 册

定价: 8.00 元

G. H. Hardy

A MATHEMATICIAN'S APOLOGY

根据英国剑桥大学出版社 1992 年卡图版译出

简体中译本© 2007 年商务印书馆

该译本的出版得到了英国剑桥大学出版社授权

目 录

前言 C. P. 斯诺.....	1
序言	45
正文	46
注解.....	106

那天晚上，在基督学院的高级餐桌上，除了哈代做客吃饭之外，一切都与往常没有什么不同。哈代刚刚以萨德雷里安 (Sadleirian) 讲座教授的身份回到剑桥。我从剑桥的年轻数学家那里听到一些有关他的事情，他们说，他们都为哈代回来而感到欢欣鼓舞，哈代是个真正的数学家，不像物理学家经常说起的狄拉克和玻尔那种意义上的数学家：哈代是纯而又纯的数学家。同时，哈代从不因循守旧，他古怪、激进，愿意与人谈论任何事情。在1931年，“明星相”这个词还没有在英语中使用开来，但如果在后来的时代，他们一定会说，哈代以某种不可名状的方式具有“明星相”。

因此，我从高级餐桌的较低处一直打量着他。他那时刚刚步入五十岁，皮肤被阳光晒得好像有了北美印第安人的那种铜色，他的头发已经灰白。他的脸很漂亮——高高的颧

骨，瘦削的鼻子，超凡脱俗、冷峻，不过在开怀大笑、面部肌肉抽搐时便不复如此。他有一双暗棕色的眼睛，像鸟的眼睛一样明亮——在具有理性思维天才的那些人当中，这样的眼睛倒也没有什么不寻常的。那个时候，剑桥遍地都是与众不同和出名的面孔——然而即使如此，我也认为，哈代在那天晚上是非常突出的。

我不记得他穿了什么。他的长袍里面穿的极有可能是运动衫和灰色法兰绒裤子。像爱因斯坦一样，他的穿着总是随自己的意；但他不像爱因斯坦，他喜欢昂贵的丝织衬衫，所以常常变换自己的日常穿着。

晚餐之后，我们围坐在公共休息室的桌前喝酒，这时有人说，哈代想同我聊聊板球方面的事情。其实，我在一年前才被选入板球队，但由于基督学院当时只是个小学院，所以即使是年轻成员们的娱乐，也会很快变得尽人皆知。我被领过去挨着哈代坐下。我并没有被引荐给他。如同我后来注意到的，哈代在所有正式场合都很害羞、拘谨，害怕引荐之类的事情。他只是微微低头致意，没有任何开场白就径直开始说道：

“听说你对板球挺在行，是吗？”我回答说是的，我懂一些。

他的问话立刻使我像是在参加一场严苛的口试。他问我打板球吗？我是哪类球员？我有一半是猜测到，他很厌烦当时在学术圈子里很常见的那些痴迷地研究板球、但却从不打板球的人。我给他看我的诸如证书之类的东西，他像是发觉我的回答还算得上差强人意，便

继续问我更多战术方面的问题。在一年前(1930年)的国际板球锦标赛决赛^①中我会选谁当队长?如果队员们认定我是能够挽救英格兰队的人,我的战略和战术会是什么样的? (“如果你足够谦逊,你可以充当不上场比赛的队长”)等等,浑然未觉桌旁还有其他的人。他太投入了。

由于后来我们接触的机会足够地多,我知道了哈代不相信直觉或印象,无论是他自己的还是其他人的直觉都是如此。在哈代看来,评价他人学识的唯一途径,就是查问他。这对数学、文学、哲学、政治以及你乐意的任何事情,都毫无例外地奏效。如果一个人吹了牛,但在受到盘问时畏葸不前,那他就只能怨自己了。在哈代杰出和专注的头脑里面,重要的事情总是要放在优先的位置。

对于哈代来说,在休息室的那个夜晚,非做不可的事情只不过是了解我是否将是个可以接受的板球伙伴,其余的一切皆无关紧要。最终,他带着巨大的魅力和孩子般的坦诚微笑着说,费纳(大学的板球场地)在下一个赛季也许变得完全可以接受了,因为可以指望我们在那里进行有意思的谈话了。

因而,正像我把与劳埃德·乔治(Lloyd George)的相识归因于他对颇相学的热衷一样,我认为,自己之所以能同哈代建立友谊,乃是因为我青年时代在板球上

^① 这是起初只由澳大利亚和英国参加的板球比赛,现在参加者则扩大到了英联邦成员,每两年举行一届。——译者

花费了过多的时间。我不知道该怎么评价这件事。不过，我以为这更主要的还是幸运——与哈代的友谊是我一生中可以想象得到的最珍贵的友情。正如我已经提到过的，哈代的心智是杰出的和专心致志的：达到了如此之高的地步，以至于周围任何人的头脑都显得有些糊涂，有点沉闷和混乱。哈代以自己惯有的清晰性说，他不是如同爱因斯坦、卢瑟福那样的大天才；如果“天才”这个词有什么意义的话，他根本就不算是什么天才。他说，他至多在一个短时期内是世界上排名第五位的最好的数学家。由于哈代的人格与其心智一样，令人赏心悦目和坦诚，他经常表明下面这个观点：他的朋友和合作伙伴利特伍德（Litterwood），是可以见到的比他更有支配力的数学家；在最伟大的数学家拥有自然天赋这样的意义上，他的门生拉曼努安（Ramanujan）真正拥有一种自然天赋（虽然程度不及那些最伟大的数学家，而且发挥得也不如他们淋漓尽致）。

人们有时认为，在说到他的朋友们的时候，哈代贬低了自己。哈代确实很大度，尽可能地远离嫉妒。不过我认为，如果不接受他的判断，人们就会错认他的品质。我乐于相信他自己在《一个数学家的辩白》中的说法，既自豪又谦虚：“在我感到消沉，以及不得不听夸夸其谈、令人厌烦的人讲话时，我仍然可以对自己说，‘好吧，我做了一件你永远不可能做到的事情，那就是在一些事情上，我与利特伍德和拉曼努安平起平坐地合作过。’”

不管怎么样，他的准确地位必须留给数学史家去评定（虽然这件事是几乎不可能做得很好的，因为他最好的工作中有那么多都是与别人合作完成的）。然而，还有一件事——在这件事上，他更加明显地超过了爱因斯坦或卢瑟福或任何伟大的天才：那就是他把任何一项智力上的成就，大的或小的或仅是修饰性的，都转化成了艺术品。我想，正是这种天赋，使他几乎在不知不觉间传播了智力活动带给人们的愉悦。当《一个数学家的辩白》初版时，格拉汉姆·格林（Graham Greene）在一篇评论中写道，与亨利·詹姆士的笔记一样，这本书再好不过地描写了一个有创造性的艺术家是什么样子的。请想一想哈代对他周围人的影响吧，我相信，这会是一个旁证。

哈代 1877 年出生于一个普通的职员家庭，他的父亲克兰利是当时一所很小的公学（英国的私立学校）的会计和美术教师，他的母亲是林肯教师进修学院的高级教师。二人都很有天赋，且都偏好数学。所以对于哈代，也正如对于大多数数学家那样，数学上的遗传基因是不成问题的。他童年的大部分时间都不像爱因斯坦，属于典型的未来数学家的童年。在他开始学说话或更早一些时候，他即表现出了惊人的高智商。才两岁时他就写出了大至几百万的数字（这是具有数学能力的一个惯常标志）。当他被带到教堂时，他将赞美诗中的数字作因数分解以自娱：从那时起他养成了做数字游戏的习惯，由此导致了拉曼努安病床前感人的一幕：这个

场景非常有名，不过我将在后面无可避免地重复说到它。

那是个开明、优雅、博学的维多利亚式童年。哈代的父母可能有点固执，但也非常和善。在这样一个维多利亚式家庭中度过的童年时代，是我们所能想见的最温暖的时光了，虽然在智力上，对哈代的要求可能多少有些过于严苛了。哈代的童年只在两个方面是不同寻常的。首先，他在非常小的时候，远未到12岁时，就经历了强烈的害羞感。他的父母知道他绝顶聪明，他自己也知道这一点。他的所有功课在班里都是顶尖的。但是，成为班里顶尖学生的后果是，他不得不在全班面前去领奖，这却是他无法忍受的。一天晚上，我们一同吃饭的时候，他说他经常故意答错问题，以避免这个无法忍受的仪式。虽则如此，他做假的能力往往很差：他总能得奖。

他的害羞感后来逐渐打磨掉了许多。他变得有好胜心了。正如他在《一个数学家的辩白》中所说：“我不记得作为一个男孩，自己曾经对数学感到过任何的激情，至于我可能成为数学家这类想法，根本说不上是崇高的。我只是由于考试和奖学金才想到数学：因为我想胜过其他男孩，而成为数学家似乎是我能够最终实现这一目标的方式。”然而，他不得不以过分敏感的性格处世。他好像天生就极为腼腆。他不像爱因斯坦。在达到自己崇高的权威地位之前，爱因斯坦不得不先在对外部世界的研究中，克制自己强有力的自我；而哈代则

不得不增强本身防护力不足的自我，在随后的生活中，这屡屡使他在不得不表明道德立场的时候固执己见（爱因斯坦从不这样）。另一方面，这也赋予了哈代内省的洞察力和悦人的坦诚，使他能绝对简洁地评论自己（爱因斯坦从不能够）。

我相信，他的气质中的这种冲突或紧张状态与他行为中某种奇怪的痉挛有关。他是个标准的反自恋主义者。他忍受不了照相：据我所知，他只有区区五张快照存留于世。他不让屋子里有任何镜子，甚至连刮胡子用的镜子都没有。他住旅馆的时候，第一个举动就是用毛巾捂上房间里所有的镜子。要是他的脸长得像滴水嘴怪兽那个样子，这个举动一定够古怪的。而由于在整个一生中，哈代都比一般人要好看得多，从表面上看，这个举动可能就显得更加怪异了。——不过，当然了，并不像外在的观察者所想象的那样，自恋与反自恋与外貌其实是没有任何关系的。

哈代的这种行为显得很古怪，而实际上也确实如此。哈代与爱因斯坦是不同类型的人。那些长时间与爱因斯坦在一起的人，如英菲尔德，发现认识爱因斯坦的时间越长，他就越发显得陌生，越不像他自己。我肯定自己也会有同感。而对于哈代，事情则恰好相反，他的行为常常与我们的不同，而且是很奇怪地与我们不同：然而，二者之间的天性并没有什么大不了的区别，只不过哈代的天性上面像是放置了一个上层建筑——它更为精致、更少被遮蔽、更强有力。

哈代童年时代的另一个特征更为世俗化一些。然而，那却意味着，在他整个一生中，现实生活方面的阻碍都被扫除得一干二净。哈代坦诚得清澈见底，大概是最不吝惜金钱的人了：他知道特殊待遇意味着什么，他也知道自己拥有特殊待遇。他的家庭没有太多的钱，只有学校教员的收入，但是他们与 19 世纪末英格兰最好的教育有密切的联系。在英国，那种特殊种类的教育体制总是比任何数量的财富都更为重要的。奖学金现成地摆在那儿——如果人们知道怎样获取它的话。年轻的哈代没有失去哪怕是最微小的机会——年轻时的威尔斯和爱因斯坦曾失去过。从 12 岁开始，他就只需要生长下去，他的天赋自会受到眷顾。

事实上，12 岁时哈代在温彻斯特被授予一份奖学金——温彻斯特是当时和其后很长一段时期内英国最好的数学学校，这仅仅是由于他在克兰利做的一些数学工作所致。（顺便提一下，人们想知道，是否今日还有任何伟大的学校会如此灵活呢？）他在那里的一个甲等班学数学：在古典数学方面，他学得和任何其他尖子学生一样好。后来，他承认自己接受了很好的教育，不过是很勉强地承认的。除了学校设置的课程之外，他不喜欢这所学校。像其他维多利亚式私立学校一样，温彻斯特是一个相当艰苦的地方。在一个冬天他几乎死去。他很羡慕利特伍德在圣保罗当日生，住在自己家里，受到无微不至的照顾，也羡慕其他一些在只开设文化课的学校上学而轻松自由的朋友们。离开温彻斯特之后，哈

代再也没有回去过。不过，他是在走上了正轨之后，揣着一笔三一学院的公共奖学金，没法不离开温彻斯特的。

对温彻斯特，哈代怀有一种奇怪的不满。他是个有出众目力的天生的球类运动员。他 50 岁时在室内网球场还能击败校队的二线队员。60 岁时我还见过他练习时往板球网里击出过令人吃惊的好球。可是在温彻斯特，他没有受到过甚至只是一个小时的训练：他的击球方式存在不足之处。如果被训练过，他认为，他就会成为一个真正好的击球手，虽说算不上很一流，但也差不到哪去。我相信，就像他对自己的其他判断通常是正确的一样，这个判断也是非常正确的。让人感到奇怪的是，恰恰是在维多利亚式的竞技狂热达到了顶峰的时期，这样一位天才却竟然完完全全地被遗漏过去了。我想其中的原因是，没有人认为从学校的顶尖学者里寻觅运动员是值得的，他们看起来是那样弱不禁风和憔悴，又是那样充满戒心和腼腆。

对于哈代那个时代的温彻斯特校友会成员来说，进入新学院 (New College) 是很自然的事。那不会使他的职业生涯有什么不同 (然而，由于他喜欢牛津比喜欢剑桥更多一些，他本有可能在那儿待一辈子，果真那样，那我们当中的许多人就会错失与他共事这一乐事了)。他决定转而去剑桥的三一学院，如他在《一个数学家的辩白》中，诙谐然而又带着他惯有的不加掩饰的真实性所描述的，是因为“大约在十五岁的时候，我的抱

负(以一种很偶然的方式)来了个大转弯。有本‘阿兰·圣·奥宾’(实际上是弗朗西斯·马歇尔夫人)写的名为《三一学院的研究员》的书,是一套被认为是描写剑桥学院生活的丛书中的一本……书里面有两位男主角,一号男主角叫弗劳尔斯(Flowers),几乎是个完人;而二号男主角叫布朗(Brown),很有些女性化。两人都发现学院生活中有许多危险……弗劳尔斯度过了所有的麻烦,是数学学位考试的第二名和古典语文优等生,自动转成了研究员(这跟我所想的一样)。而布朗则屈从于诱惑,使父母破产,自己嗜好饮酒,在一次暴风雨中,在牧师的祈祷下被从酒狂中拯救过来,即使连获得一个普通学位都是困难重重,最终成为了一名传教士。他们的友谊并没有因为这些不幸的事件而破裂,当第一次在高级休息室里边啜饮波尔多葡萄酒,边咀嚼核桃仁的时候,带着深切的同情,弗劳尔斯的思绪转到了布朗身上。

“弗劳尔斯现在是一个相当得体的教员(就‘阿兰·圣·奥宾’所能够刻画出来的而言),但就连我这并不精明的头脑都不会承认他有多么聪明。既然他能够做到那些事情,我为什么就不能呢?特别是休息室里的最后一幕,彻底把我迷住了,自从那时起,直到我获得一份,数学对我主要就意味着三一学院的教职。”

在22岁时,在数学荣誉学位考试第二部分得到了最高成绩之后,哈代及时地得到了一份教职。在此过程当中,发生了两个小小的变化。第一个是神学上的,以

高度维多利亚式的方式发生。哈代决定——我想这发生于他离开温彻斯特之前——不信仰上帝。对他来说，这是个说一不二的决定，就像他心中所有的其他概念一样特出和清楚。三一学院的礼拜仪式是强迫性的。哈代——毫无疑问以他自己腼腆的肯定态度，告诉教务长，他不能诚心诚意地参加仪式。这个教务长想来一定是个神气的小头目，坚持哈代应该写信给他的父母，告诉他们这些事情。哈代的父母是正统的宗教信仰者，教务长知道，而哈代更是明白，这个消息会给他们带来痛苦——这种痛苦对于 70 年之后的我们，是不能轻易想象得到的。

哈代与他的良心搏斗。他不够世故以避免这个问题。他不够世故，以接受老于世故的朋友，如乔治·杜维兰和戴斯蒙·麦卡锡的劝告，他们应该知道怎样对付这事儿。这是哈代某天中午在费纳球场告诉我的，因为那件事的伤痛仍然在袭扰着他。最后他还是给父母写了信。后来他对宗教的不信仰态度公开化了，而且非常激烈，部分原因即在于此。他拒绝参加大学里的任何礼拜仪式，甚至是正式的事情如选举校长也不例外。哈代的朋友中包括牧师，但上帝是他个人之敌。所有这些事情都回响着 19 世纪的声音，但是，如果不把哈代的话当真——就像经常发生在哈代身上的事情那样，人们就会弄错。

哈代同样将此类事情变成了玩闹。我记得 30 年代的某一天看见过他享受了一次小小的胜利。事情发生

在一场板球比赛里。运动员们在洛德体育场比赛，那是一大早举行的一场比赛，阳光穿过看台照过来。一位对着球场视线不好那一端的投手抱怨说，他的眼睛被不知从什么地方来的反光晃得看不见，裁判感到大惑不解，于是在运动员的助视屏旁翻来覆去寻找原因。是汽车吗？不是。是窗户吗？不是。球场那边没有窗户。最后，带着合情合理的喜悦，一位裁判确定了反光来自于何处——它来自于位高大牧师硕大的胸佩十字架。裁判彬彬有礼地要求牧师将这个十字架摘下来。一旁观看的哈代在摩菲斯特式的亢奋中笑得直不起腰来。那天午饭时间，他没有空暇吃饭：他在给每一位神职朋友写明信片（明信片和电报是他最喜欢的联络方法），宣扬这件事。

12

不过，在哈代同上帝及其代理人的斗争中，胜利者并不总是固定的一方。大约是同一时期，在费纳的一个宁静和可爱的五月的晚上，六点的钟鸣声弥漫了球场。“这很不幸”，哈代说道，“我不得不在罗马天主教堂的钟声中度过生命中最快乐的一些时光。”

哈代大学生涯中第二个小小的不快，是职业上的。几乎从牛顿那个时代开始，并且在整个 19 世纪，剑桥都被老式的数学荣誉学位考试主宰着。英国人比其他人（或许除了皇朝中国）总是更加相信竞赛：他们以传统的公平性操作这些考试；但是在决定考试内容的时候，常常表现得相当死板。——顺便说一句，这在今天也没有什么不同。处于全盛时期的这种数学荣誉学