

了如指掌

科学巨匠 特斯拉自传 超越爱因斯坦

【美】尼古拉·特斯拉 / 著 王磊 / 译

江西教育出版社

了如指掌

科学巨匠特斯拉自传：超越爱因斯坦

【美】尼古拉·特斯拉 / 著 王磊 / 译



江西教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

科学巨匠特斯拉自传：超越爱因斯坦 / (美) 特斯拉著；王磊译. — 南昌：江西教育出版社, 2012.1
(了如指掌文库)

ISBN 978-7-5392-6407-3

I. ①科… II. ①特… ②史… III. ①特斯拉,
N. (1856~1943) — 自传 IV. ①K837.126.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第270226号

科学巨匠特斯拉自传：超越爱因斯坦

KEXUE JUJIANG TESILA ZIZHUAN: CHAOYUE AIYINSITAN

作者：【美】尼古拉·特斯拉

译者：王磊

出品人：傅伟中

策划：熊佩

组稿编辑：万哲

责任编辑：谭伟

特约编辑：侯仰志

装帧设计：sddoffice.com

出版：江西教育出版社

发行：江西教育出版社

社址：南昌市抚河北路291号

邮编：330008

开本：787mm×1092mm 1/16

印张：6.5

字数：88.5千字

版次：2012年2月第1版

印次：2012年2月第1次印刷

印刷：北京市通州鑫欣印刷厂

书号：ISBN 978-7-5392-6407-3

定价：18.00元

赣教版图书如有印装质量问题，可向我社产品制作部调换

电话：0791-86710427（江西教育出版社产品制作部）

赣版权登字-02-2011-385

版权所有，侵权必究

目录

我的早年生活 / 1

首次发明 / 15

之后的努力 / 31

特斯拉线圈和变压器的发明 / 47

放大发射机的发明 / 60

遥控力学的艺术 / 73

我的早年生活

人类的发展、进步在很大程度上取决于发明创造。发明创造是人类思维最重要的产物，其最终目标是：完全彻底地控制物质世界，驯服自然力并使其为人类所用。这就是那些经常被误解而又得不到应有尊重的发明者们的艰巨任务。但是发明者在运用自己的能力的过程中，在意识到自己已成为享有特权的阶层中的一员时，体验到了极大的快乐，得到了足够的补偿。如果没有他所属的那个阶层，人类也许就早已在与各种恶劣环境作艰苦斗争的过程中灭绝了。

就我自身而言，我一直体验着无上的快乐，以至于多年来我的生活中从不缺少持续的狂喜。我有幸被评为工作最努力的工人之一，如果思考等同于劳动的

话，那么我勉强算是吧，因为我几乎把所有醒着的时间都用在思考上了。但是，如果工作要用一种明确的行为来表现，而这一表现又是在特定的时间内按照一个呆板的规则来进行的话，那么我或许又是个十足的懒汉。在工作压力下的每一次努力都需要牺牲生命活力，所幸我从来没这么做过。相反，我因思考而不断进步。

尽管我很不情愿，但还是不得不在一系列面向青少年读者的《电气实验者》杂志中撰写我的一些真实经历，详细地记述我青少年时代的记忆，以及那些对我的事业产生过影响的环境和事件。

我们幼年时期的行为纯粹出于本能，是一种幻觉的刺激。这种幻觉既是生动的，又是难以控制的。随着年龄的增长，我们的推理能力越来越强，思维也变得越来越有系统，行事越来越老于世故。但是那些早期的冲动，尽管不会立马富有成效，却是最好的东西，它们有可能决定我们命运的进程。现在我确信：如果我当初能明白这一点并着重培养而不是压制那些冲动的話，我会为世界贡献出更多的财富。但遗憾的是，我直到成年了才意识到我是个发明者。

这是由许多因素造成的。首先，我有一个天资非凡的哥哥——他的天赋是非常罕见的，是连生物学研究都没法解释的智力现象。他的英年早逝让我的父母整天郁郁寡欢。朋友曾赠给我们一匹阿拉伯良种马，它很通人性，集全家人的宠爱于一身，曾在极危险的情形下救过我父亲的命。一个冬天的夜晚，我父亲去执行紧急任务，在翻越山区时受到狼群的袭扰。它受到惊吓落荒而逃，把我父亲狠狠地摔在了地上。它带着血跑回家时已累得筋疲力尽，但是警报响起后又立刻蹿了出去，在搜救队到达之前回到了事发地。我父亲在半路上与搜救队会合，那时他

特斯拉二十三岁时的照片

已重新骑上马，完全没意识到自己已经在雪地里躺了好几个小时。我哥哥就是因为这匹马而受伤，最后不幸离世的。我亲眼目睹了那一悲惨的情景，虽然五十六年过去了，但我仍然记忆犹新。我哥哥实在太优秀了，一想起他所取得的成就，我所有的努力都会相形见绌。

我做的任何一件值得称道的事只会让我父母更加深切地感受到哥哥的死对他们造成的损失。我也因为此事从小就缺乏信心。但如果从一件我记忆犹新的事上看的话，我也绝非是个笨小孩。一天，市参议员们正要穿过马路，当时我正和另外几个男孩儿一起在路上玩耍。那些可敬的人中最年长的一位绅士——一个有钱的公民——停下来给我们每人一枚银币。他在我面前突然停住，命令道：“看着我的眼睛！”我盯着他的眼睛，伸手去拿那个很贵重的硬币。让我失望的是，他就在这时说：“不，你太聪明了，我什么也不会给你。”我父母过去经常讲那个与我有关的趣事。我有两个姨妈，她们都上了年纪，满脸皱纹，其中一位长了两颗像象牙一样突出的牙齿，每次亲我的时候都会陷在我的脸蛋里，所以她们虽然很疼我却讨我喜欢，而且我最害怕的就是被她们抱。有一次，我母亲抱着我，她们问



我她们俩谁更漂亮。我仔细观察了一下后，指着其中一位，一本正经地说：“这个不如那个丑。”

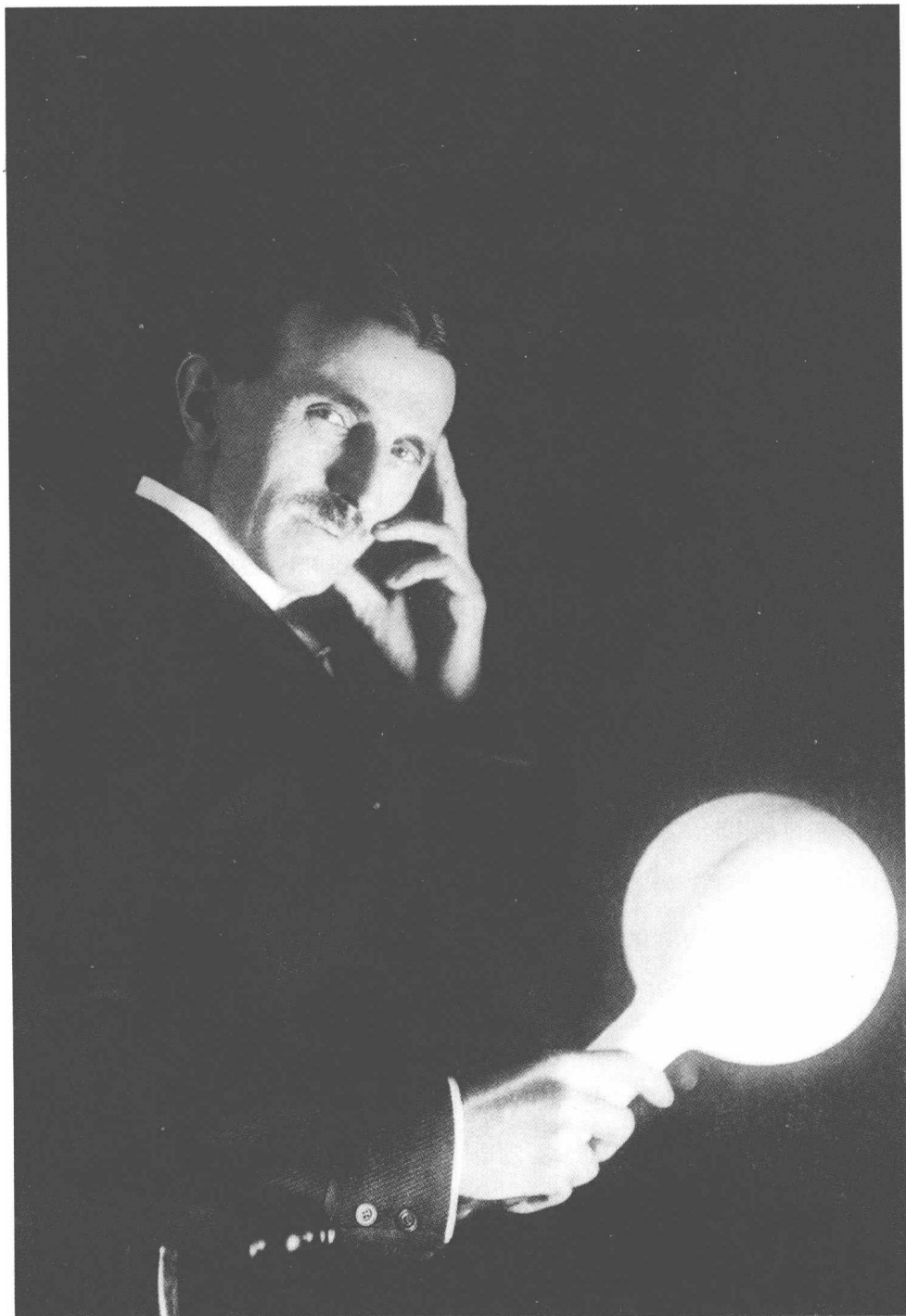
我从出生那一刻起，父母就打算让我成为一名神职人员，这一想法一直让我很苦恼。我渴望成为一名工程师，父亲却坚持己见。我的祖父曾经在拿破仑的军队中做军官。我有一个叔叔，如今在一所著名的学院里当数学教授。父亲和叔叔当年都曾接受过军事教育，而不可思议的是我父亲却在神职工作中取得了显赫的成绩。父亲是个博学的人，一个真正的自然哲学家、诗人和作家，据说他的布道辞与亚伯拉罕·阿·桑克塔·克拉哈（亚伯拉罕·阿·桑克塔·克拉哈：一位誉满德语世界的布道者，原名约翰·乌尔里希·麦格勒 [J. U. Megerle]，1644年生于德国施瓦本地区的克瑞亥斯特敦 [Kreenheinstetten] 村，于1666年获得神职，开始讲道）的一样雄辩。他记忆力惊人，可以熟练地背诵出许多其他语种的长篇著作。他常开玩笑说，如果古希腊、古罗马的文学著作出现残损的话，他就能修复。他的写作风格也令人赞赏。他写的短句子简洁而且充满智慧和讽刺。他富有幽默感的评论总是那么独到而有个性。为了说明这一点，我可以举一两个例子。一个叫“鬃毛”的人长着一双斗鸡眼，在一家农场干活。一天他砍柴时，我的父亲就站在他旁边，他一挥舞斧头，我父亲就不舒服，然后劝他：“看在上帝的分儿上，鬃毛，不要砍你看见的，去砍你想砍的。”还有一次，父亲驱车带一个朋友外出，他的朋友不小心把昂贵的裘皮大衣缠在车轮里了。父亲提醒道：“把你的外衣拉出去，你快把我的轮胎弄坏了。”他有自言自语的习惯，经常一个人进行栩栩如生的对话，一个人纵情于激烈的争论中，还不时地变化说话的语气。不仔细听，你肯定会认为房间里有好几个人在对话。

虽然我必须把我所有的发明创造能力都归功于我的母亲，但父亲的训练对我

也有很大的益处。各种各样的训练——揣测他人的想法、发现某些形式或表达的缺陷、复述长句子或者进行心算——旨在提高记忆力和推理能力，特别是提高批判意识，毋庸置疑，这些日常训练都很有用。

我母亲出生于发明世家，也是那个国家里最古老的家族之一。她的父亲和祖父都发明了许多家用的、农用的以及其他用途的工具。她是一个伟大的女性，拥有在其他女性身上罕见的高超的技艺、决绝的勇气和坚定的毅力。她勇敢地面对生活中的各种挑战，度过了许多艰难的岁月。在她十六岁时，一场致命的瘟疫席卷全国。她父亲被人叫去为将死之人做最后的圣礼。当她父亲不在家时，她就独自一人去帮助那些感染上了这种可怕疾病的邻居。在邻居们接二连三地死去之后，她为他们洗澡、换衣服，按照这个国家的习俗用鲜花把他们装扮完毕。她父亲回来时发现举行一场基督教葬礼的相关事宜都已准备停当。我母亲是一位初级的发明家，而且我相信要不是她远离现代生活以及没有机会的话，她早已发明了许多极好的东西。她发明并建造了各种各样的工具以及设备，并用自己纺的线织出了精美的服装。她甚至自己一个人种下种子、培育植物、修理枝杈。从黎明到深夜，我母亲不知疲倦地劳作着。我们家里的服装和各种室内陈设大都出自她手。即使已经六十多岁了，她的一双手还是那么灵巧，眨眼间就能系好三个结。

我后知后觉的另一个更重要原因是，在少年时我经常因眼前出现的画面而感到特别痛苦，而且这种画面还伴随着强烈的闪光。这种闪光不仅破坏了我对物体的正常感知，而且对我的思想和行动造成了很大的干扰。所有这些影像都不是我凭空想象出来的，它们是真实存在的，是我曾经亲眼见过的。当有人对我说出一个词时，那个词所指的事物的影像就会生动地显现在我眼前。有时候分辨它们是



特斯拉与他的人造白炽灯

不是有形的对于我来说确实十分困难。这令我焦虑不安。我咨询过心理学和生理学的专家，他们都不能对我的症状作出合理而又令人满意的解释。尽管这些症状似乎很少见，但我知道我可能相对更易于显现出这样的症状，因为我死去的哥哥也曾经历了跟我类似的麻烦。我得出的结论是：这些图像是在剧烈的刺激下，从大脑发出的反射活动作用于视网膜后的产物。它们当然不是因为疾病和痛苦而导致的幻觉，因为在其他方面我很正常。为了把我的痛苦说清楚，假设我目睹了葬礼或者其他诸如此类令人伤脑筋的事，那么，这一场景就会在寂静的夜里栩栩如生地出现在我眼前。它是如此顽固，不管我怎么努力都不能把它赶走。有时即使我能用手从它中间穿过去，它也会一直停留在空中，纹丝不动。如果我的解释正确的话，那么把一个人构想出来的任何物体的图像投射在屏幕上，并使其可见是有可能实现的。这样的进步，可以革命性地改变人与人之间的关系。我相信这种设想必将在未来的日子里得以实现。我想补充的是，我已经花了大量的时间来思考解决这一问题的方法。

为了摆脱这一让人苦恼的画面，我尝试着集中精力去想那些曾经看到过的东西。通过这种方式，我通常都会得到暂时的缓解。但是为了达到这一目的，我又必须不停地想起新的图像。没多久我就发现大脑里的所有图像已经耗光了，或者说，我的“线轴儿”已经用完了。因为我见过的东西很少——只有我家里的物体和周围的环境。为了追逐我幻想中的景象，在我作了两三次这种心理运作后，补救措施也渐渐地失去了效用。然后，我本能地开始了远足，走出了我所知道的那个小小的世界，看到了新的景象。这些景象一开始很模糊很微弱，而且一旦我试图把注意力集中在它们身上，它们就会迅速飞走。但不久后，我就成功地把注

注意力定位在了那些景象上面，它们也逐渐清晰起来，并且最终呈现出了事物的本来面貌。我很快发现我能获取的最大乐趣就是在我的幻想中越走越远，并不断地从中获得新的影像。因此，我开始旅行——当然是在我的脑海中旅行。每个夜晚（有时也在白天），每当独自一人时，我就会开始我的旅途——观赏新的地区、新的城市、新的乡村——生活在那里，与各种各样的人会面，与形形色色的人做朋友。尽管令人难以置信，但事实上在我看来它们跟现实生活同样宝贵，而且它们和现实生活在表现形式上也不相上下。

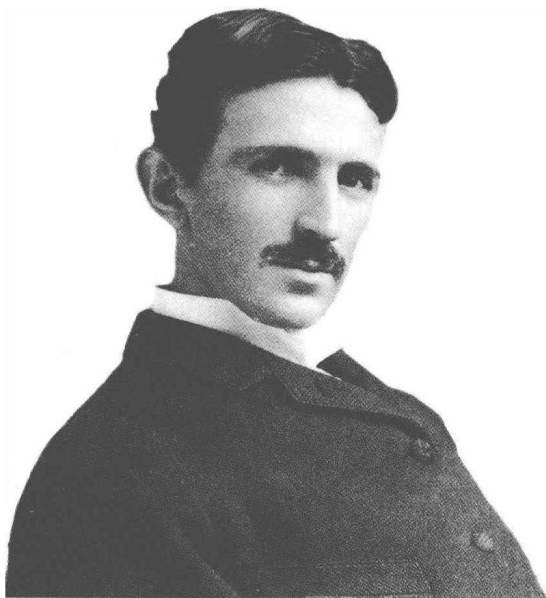
我不间断地这么做，直到大约十七岁时我才想要认真地搞发明创造。那时我很高兴地注意到我有种能够使事物在想象中具体化的极好天分。我不需要模具、蓝图，或者试验。我能在脑海中把它们都像实物一样勾画出来。这样我在无意之中演变出了一种使发明概念和观点具体化的方法，这种方法与纯粹的实验方法大相径庭，在我看来，这种方法更加迅速有效。人一旦构造出了一个装置并将它应用到实践当中来解释某个粗糙的理论，就会发现自身不可避免地把精力都集中在了那一装置的细节和缺陷上。他在不断地改进和重新组装那个装置的过程中注意力会减弱，并且连最基本的原理都会顾不上。虽然最终可能会收获成果，但这是要牺牲质量的。

我的方法很不同。我不急着去做具体的工作。当我有个新想法时，我会立即在想象中构建模型，改变它的结构，作出各种改进，并在脑海中操作它。不论是在想象中开动我的涡轮还是在车间中测试它，对于我而言都无关紧要。我甚至都能注意到它是不是失去了平衡。在想象中和在现实中的结果都是一样的，没有什么区别。通过这种方式，即便不用碰任何东西，我也能迅速地发展、完善我的理

论。在发明过程中，我能想到很多可能的改进，当我能使其中的任何一个改进都具体化，同时能够看到任何一个改进都没有错误时，我就赋予了思维的最终产物具体的形状。我的装置总是按照我预想的那样运行，而且试验结果也像我计划得到的一模一样，二十年来无一例外。为什么会这样呢？工程学、电学、机械力学的结果都是明确肯定的。很少有什么问题不能用数学方法解决，也很少有什么问题不能通过计算或者先前可用的理论数据或者实践得出的数据决定其结论。在我看来，像通常所做的那样，把一个粗糙的想法付诸实践除了浪费精力、金钱和时间外，一点儿意义也没有。

然而，我早年的痛苦还有另外的补偿。不断地使用大脑使我的观察力得到了发展，从而让我发现了一个非常重要的事实。我注意到实际场景总是出现在图像之前。而那一实际的场景又存在于奇怪的而且通常都是极其特殊的条件之下。我被这两种情形驱使着去定位那一最初的念头。不久后，这一努力都能自发进行了，然后我获得了一种了不起的技能，它能把事情产生的原因和结果联系起来。让我惊奇的是，我很快就意识到我的每一个想法都源自我对事物外在表现的印象。不单单是这一点，我所有的行动都是在这一类似的方式下进行的。随着时间的推移，我越来越真切地意识到：我只不过是一个被赋予了运动能力的机器人，能对感觉器官的刺激作出回应，能按照相应的指令思考和行动。这些实际成果都是遥控力学的体现，当然到目前为止这项成果的理论还不是很完善。然而，它潜在的可能性最终会得以显现。多年来我一直在设计一种有自我控制能力的机器人，我相信我们能够生产出具有一定推理能力的机械装置，从而在许多商业部门和工业部门引发一次革命。

特斯拉肖像



大约十二岁时我第一次有意地把一幅图像从我的幻觉中成功地赶了出去，但我还是对我曾提到的闪光无能为力。或许那些闪光是我见过的最奇怪最无法解释的东西。它们大都出现在我正处于危险的或是痛苦的情况下，有时也会出现在我极度兴奋之时。在某种情况下，我会看到周围的空气充满了熊熊燃烧的火舌。它们燃烧

的剧烈程度有增无减，随着时间的推移不断地增长，似乎是在我二十五岁时达到了顶点。1883年，我在巴黎时接受了一位著名的法国制造商的邀请去参加射击远征。我已在工厂里待了很长时间了，那里的新鲜空气让我感觉焕然一新。那天夜里回来后我真切地感受到我的大脑像是着火了。我看到一团光，就像是我的大脑里有个小太阳，之后整个夜晚我都在用冷压法按摩我那颗饱受摧残的大脑。最后那些闪光出现的频率和强度也渐渐地降下来了，但是当它们彻底平静下来时已经是三个星期之后的事了。当他们再次邀请我时，我的答复是一个强有力的“不”！

就像我忽然得到一个新想法时一样，这种发光的现象仍然时不时地发生，但是它们已不再像从前那样激烈。一闭上眼，我总是先观察，一个很黑而又带着点

儿制服蓝的背景，跟晴朗而没有星星的夜空没啥两样。没过多久，这一区域充满了无数的闪烁的绿色雪花，分成好几层向我飘来。然后在右边出现了一个由两组距离很近的平行线组成的图案，这两组图案互成直角，包含了所有种类的色彩，以黄绿色和金色为主打色。紧接着那些线条变得更明亮，所有的一切都洒满了厚厚的闪烁的光点。这一画面缓慢地经过我的视野，大约十秒钟后消失在左边，然后在后边留下了一个令人相当不快的、了无生气的灰色背景，它很快又被波涛汹涌的云海替代，似乎是要形成生动的图形。奇怪的是直到它第二次出现时，我还不能表达出这一灰色的具体形态。在每一次入睡之前，人或物体的图像就会闪现在我眼前。一看到它们我就知道我又要失去知觉了。对于我来说，没有它们的存在就意味着一个不眠之夜。

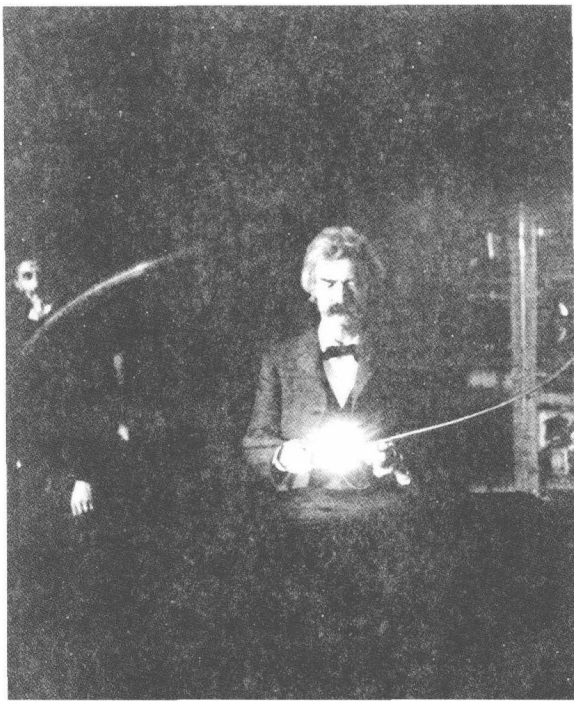
至于想象力对我的早年生活究竟起到了多大的作用，或许我可以用另外一个离奇的经历来加以说明。像大多数孩子一样，我也喜欢跳跃，而且非常渴望能在空中停留。偶然间一阵大风从山上吹来使我的身体像软木塞一样轻盈，然后我就跳了起来，在空中飘了很长时间。这是一种令人愉快的事情，因此当我缓过神来的时候，我的失落感极其强烈。

那段日子里我染上了许多奇特的习惯，有好的也有不好的。其中的一些习惯，我能找到它们产生的外在原因，而其他的一些则早已无据可考。我特别讨厌女人的耳环，但对诸如手镯之类的其他饰品，我会因其设计的独特而喜欢上它。一看到珍珠我就会大发脾气，可是我会被闪烁的水晶或者棱角分明而表面光滑的物体深深地吸引住。一看到桃子我就会发狂。不管在房间的哪个地方，只要有樟脑球我就会有种强烈的不舒适感。即便到了现在我仍然对这种令人心烦意乱的习

惯无可奈何。一把方形的纸片丢到盛满水的盘子里，我口中就会有种奇特而不舒服的味道。我能边走路边数着走了多少步，也能估算出汤盘、咖啡杯子的容量以及食物的大小——不然吃饭就变得索然无味。我所做的事，其重复频率都必须能被三整除，而且一旦搞错了，即便要花费数个小时的时间，我也会强迫自己再做一次。

直到我八岁那年，我的性格依然优柔寡断。我既没有勇气也没有魄力去塑造一种行事果断的个性。我的情感汹涌澎湃，在极端事物之间不停地摇摆。我的愿望是一股强烈的力量并且像九头蛇的头一样激增。我被一些想法困扰着，如生活中的痛苦、死亡以及宗教上的恐惧等。我被迷信的思想支配着，生活在对邪灵、鬼怪、食人魔和其他一些邪恶怪物的一成不变的畏惧之中。然后，一场突如其来的巨大变化改变了我的整个人生。我酷爱读书。我父亲有一个很大的藏书室，我会抓住一切机会溜进去读书。他不让我进去读书，一旦被他发现他就会暴跳如雷。当他发现我在偷偷地读书时，他还把蜡烛藏了起来。因为他不想让我的视力受到损伤。但是我收集到了牛油，制造了灯芯，把小木条插在锡罐里做成油灯，然后每天晚上撬开房门进去通宵达旦地读书，直到其他人都还在睡梦之中，我的母亲开始了她辛苦的日常劳作。有一次，我无意之中读到一本叫“小奥鲍”（又名“奥鲍之子”）的书，它由著名匈牙利作家杰希卡翻译成塞尔维亚语译本。这本著作在一定程度上唤醒了我沉睡的意志，然后我开始进行自我控制。一开始我的决心就像4月的雪花一样逐渐消失了，但是不久之后我就克服了弱点，然后感觉到一种前所未有的喜悦——恰巧像我原本想要做的那样。随着时间的推移，这一旺盛的智力运用形成了我的另一种性格。开始时，我的愿望不得不要受到抑制，但

是渐渐地愿望与决心变得一样了。经过多年的训练，我成了自己的主人，如此彻底以至于我都能满怀激情地随意摆弄自己。而那种随意摆弄自己的激情即便对于一些最坚强的人而言也是一场灾难。到了一定的年龄，我对赌博特别狂热，这让我的父母非常担忧。坐下来打扑克赌博对于我而言就是快乐的本质。我父亲的人生堪称典范，而且他不能容忍这一既浪费时间又浪费金钱的愚蠢行



为，我却沉溺其中不能自拔。虽然我有坚定的决心，能很好地控制自己的行为，但是我的人生哲学是错误的。我对父亲说：“我想什么时候停就什么时候停，可是放弃——我宁愿用在天堂里才有的快乐来交换的东西——值得吗？”大多数情形下他会找到发泄愤怒的方式。我母亲却不这样，她深知男人的特点，并且知道一个人的救赎只有通过自己的努力才能获得。我记得一天下午，我在输掉了所有的钱并强烈要求再赌一次时，她拿着一卷账单来找我，说：“你去尽情享受吧。你把我们的钱输光，越快越好。我知道你会挺过来的。”她说得对。我当场改过自新，然后只是后悔我的激情没再强烈一百倍。我不仅克服了赌博那一恶习，还