

## 第 1 章

# 他用自己的思想打造机器人

我在前面说过，这本书的结尾是吉米站在后台，准备闪亮登场，这是他的首次亮相。当我把吉米的这张照片发给我太太时，她很快回复：“这真的是用你的思想打造出的机器人！！！”



图 1-1 吉米在候场

(布莱恩·戴维·约翰逊拍摄)

十年前，我开始思考 21 世纪时人类是如何与机器人相处与交互的。21 世纪的机器人应该与我们在电影里看到的不同，也不同于工厂或者大学实验室里所看到的，应该是全新的，以前从没有

人见过的。

我使用一种非同寻常的方法来设想 21 世纪机器人的样子，即科幻小说！我是一个科幻小说作者，但更重要的是我还是一个科幻小说迷。科幻小说给我们一种探讨未来的语言。大多数科幻小说都是关于人的，我用这种基于科研的科幻小说方法来探索人类如何与机器人相处和交互。这种方法就是科幻小说原型法。在我的职业生涯中，我一直用这种方法来展望未来。

21 世纪机器人大约是在十年前的一部科幻小说中诞生的。

---

## 《看见天使的机器人》

那是 2004 年春天的一个傍晚。我躺在沙发上做研究。窗子开着，我可以听见晚高峰车流的轮胎碾压着道路，以及孩子们完成一天功课离开学校的声音。

躺在那里，我设想着如果在线开发和缔造机器人智能会怎么样。如果改变机器人开发的模式，不再是某一个人，也不再是政府组织的一个小团体，或者大学的实验室，会怎么样？如果把机器人的思想和经历都放在互联网上，会怎么样？我设想着如果全世界的人一起努力来创造机器人将会是怎么样的前景。或许有些为机器人事业做了贡献的人根本不知道他们是在做机器人。

机器人的大脑可能有很多种形式，可能是只有简单功能的一台全合一的小电脑，也可能是具有惊人数学能力的放满一个屋子的大型机器。但无论哪种形式，机器人的大脑应该是智能的，有自己做决策的能力。这样的人工智能简称为 AI (artificial intelligence)，过去一直是需要科学家团队才能开发的，很复杂、昂贵。但如果在线开发机器人的大脑，那么 AI 就根本不再昂贵。

因为它将是互联网上的免费资源，就像你为手机和平板下载的免费应用（App）一样。如果这成为现实，那么或许会有很多不同的机器人大脑在网上出现。人们可以挑选一个适合自己的。他们可以修改这些大脑做定制机器人，或者增加功能来让机器人做他们想做的任务。

就这样做，我的思想如脱缰野马开始飞奔了。

设想如果来自世界各地的人通过互联网一起合作，那么可以创造出多少个功能各异的机器人大脑！这些大脑一部分是用来做重要任务的，但有些可能不是，和互联网一样，大多数时间是用来娱乐的。

躺在沙发上，我开始写一个新的科幻故事，描述用上面说的的方式开发出的机器人是怎样与人类相处和交互的。这个故事的名字叫《看见天使的机器人》，因为这个机器人把他的很多青春时光都花在观看古典艺术和教堂壁画上。因为他是个机器人，他可以无限靠近那些艺术，而且无论什么时候想看都可以看。他可以用青年时得到的艺术修养帮助理解可能面对的新情况。当他恐惧时，甚至可以从过去的记忆中找寻那些快乐的事情，让他平静下来。

如果能做到这些，那将是多么有趣的机器人啊！

我一边写这个故事，一边开始勾勒设计这种机器人所需的软件 and 操作系统将是什么样子。全球各地的人们会怎么看待这种机器人呢？人们的反应说不定千差万别，还可能搞出很多笑话，想到这里我不禁自我陶醉，因为不仅仅是这种可以看到天使的机器人有趣，更让人激动的是其他机器人可能也具有非凡的能力。

## 我在制作非理性的机器人

在接下来的几年中，我开始着手为这种新类型的机器人做些实验，直到有一天遇到西蒙·埃杰顿，一切都变了。

那是2008年，我到西雅图参加在华盛顿大学举办的智能环境年会。通常，这个会议是在美国之外的国家举办的，我常常是参加者中为数很少的几个美国人之一。因为我的身份是未来学家，这个会议可以带给我一些来自不同角度的新东西，帮助我认识计算机和人工智能将如何改善人们的生活。

在那次会议的结尾，有个很大的聚会。房间里挤满了人，都在探讨或者争论关于未来的新想法和概念。就在那里，我遇到了西蒙·埃杰顿博士。

“我正在研究非确定性机器人（nondeterministic robot）！”西蒙以高过背景音乐和周围那些不停唠叨的人群的声音大声叫喊着，人群中有些科学家、工程师、研究者和大学生。西蒙博士人高马大，在拥挤的人群中像一座塔一样立在我面前。

“什么？”我同样喊叫着回答。我对他刚才说的话一点不懂。

“我正在研究非确定性机器人，”他又重复了一遍，然后继续说，“我在做的机器人既能做出好的决定，也能做出坏的决定。”

“你在制作能做坏决定的机器人？”我满腹狐疑地询问，不确定我刚刚听到的话是不是他所说的。

“是的，”他微笑着，用手扶了扶他的眼镜，“我在制作非理性的机器人。”

西蒙是我遇到的最可爱而且最有思想的人。他是个大块头，宽阔的心胸与他的块头相匹配。他周末忙着救助吉隆坡街头的流浪狗和流浪猫，他在莫纳什大学（Monash University）工作，是

研究机器人的教授。他很快让我肃然起敬。

“不合逻辑的机器人!”我继续喊着发问,“什么?”

“人类既做好的决定,也做坏的决定,正因为此,我们非常善于适应复杂的环境。我要让我的机器人也有这个能力,所以为什么不让机器人既能做好决定又能做坏决定呢?那样他们的学习速度会更快。”他喝了一小口饮料,两只眼睛透过眼镜向下看着我。

“好主意!”我微笑着,也被吸引着,“你的研究叫什么名字?”

“使用多重角色方法来改进服务机器人适应新环境的探索策略。”(埃杰顿等, IET, 2008)

“哦,有趣的标题,”我微笑着说,“可以继续介绍一下吗?”

“当然!”他回答。

这就是当时的情况,从此我的生活彻底改变了。

---

## 科学创意基金会

我、西蒙,加上其他一些研究者和教授们,我们一起工作,把一群人召集到一起,成立了一个组织,取名为科学创意基金会。

在接下来的四年中,我们将共同致力于研究新类型的机器人(详见第5章)。我们研究的主要方法是写科幻小说,我们用这种方法来探索把机器人实现出来的可能性。事实上,这些科幻故事起到了原型的作用,帮助我们理解与机器人交互和相处会是什么样子。

出于对西蒙以及他所做研究的敬意,我们把故事的主角取名为西蒙·埃杰顿博士。我们起初没有想到西蒙·埃杰顿博士和他的小机器人的探险故事会流传得那么广。西蒙对于我们使用他的名字一直表现得非常大度,常常说:“我真想知道如果我的生活像

你们的埃杰顿博士一样会怎么样。”

为了让我们的机器人设想离现实近一些，我们说服了桑迪·温克尔曼加入我们的团队。我们每设想出一种新的机器人，桑迪都会画一幅画，勾勒出这个机器人的长相。这可以帮助我们进一步细化这个机器人的功能。在过去的10年中，我们创造了很多种机器人，每一种都有点奇怪，不过每一种都独一无二。

在科学创意基金会中，我们用故事来推进研究，这些故事也帮助我们定义这些新型机器人的愿景，激发我们想出新的方法来解决软件和人工智能的难题。每个故事都有新的突破，也引发了新的研究。反过来，这些新的研究会催生出新的故事，两者互为阶梯。正是这个原因，本书的呈现形式是两类内容交替出现，一类是科幻小说，另一类是非小说，前者是思想尝试，后者是帮助文档。

---

## 他靠思考来修收音机！

理查德 P. 费曼是我的个人英雄。他是美国的物理学家，诺贝尔奖得主。1985年，费曼出版了一本书，这本书改变了我的人生。书名叫《别逗了，费曼先生》(W. W. 诺顿)，该书以编年史的方式记录了费曼先生的传奇人生。在孩提时代读这本书对我的影响很大，让我对这个世界充满好奇，教会我要聪明勇敢，也让我知道世界上的科学家不止一种。这本书不仅让我终生喜爱物理，而且它告诉我想象对于科学家和工程师是多么重要。

这本书的开篇节名为“他靠思考来修收音机！”，其中讲述了费曼先生童年时在纽约的法洛克卫(Far Rockaway)的一个故事。当时，年轻的费曼靠修收音机来赚钱。他善于摆弄机械，总是能把问题找出来，每次接手一个新任务时，他先是根据症状来

努力思考收音机出故障的原因。他会在大脑里画出电路图，理解电路的工作过程，然后设想哪里可能出了问题，再想办法修好它。

使用这种方法意味着费曼要花很多时间在收音机前走来走去，以至于有一位客户不禁问他：“你在干什么？你是修收音机的，可是你只知道走来走去！”

对于这样的提问，费曼回答：“我在思考！”

而当费曼发现了问题并修好后，那个客户宣布：“他是靠思考来修收音机的！”考虑不同的情景，通过思考把问题找出来，这对于客户来说似乎是不可能的，但费曼正是这么做的。

年轻的费曼没有想到这种习惯会成为他职业生涯中不可分离的一部分。

“思考试验在理论物理和科学中起着基石般的作用，”当我和物理学家保罗·戴维斯博士谈起费曼和想象在科学中的作用时，他如此说，“能够设想可能的将来并弄清楚你是否可以将它们变为现实十分重要。”

保罗是亚利桑那州立大学“BEYOND：科学基础概念研究中心”的主任，是我的一个长期合作伙伴。他写了很多书，比如《如何建造时光机》。他的所有书都是通过那些既有趣又好玩的话题来探讨真实世界中的物理学。本书中的科幻故事就部分受这些书的启发。我们必须能设想未来，然后才可能把它建造出来。

---

## 下一章

我们的 21 世纪机器人之旅是从西蒙·埃杰顿博士探访一个远程科技工厂开始的。在那里我们看到了许许多多不同类型的机器人，而且遇到一个很搞笑的小机器人，他的名字叫吉米……