

软件体

的

生命周期

[美国]  
特德·姜

著

张博然 等  
译

特德·姜科幻作品集



The

Lifecycle

of

Software Objects

译林出版社

Ted Chiang

特德·姜科幻作品集

[美国]  
特德·姜

著

张博然 等

译


软件体的  
生命周期

*The*

*Lifecycle*

*of*

*Software Objects*

 译林出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

软件体的生命周期/ (美)姜 (Chiang, T.) 著; 张博然等译.  
—南京: 译林出版社, 2015. 5  
(译林幻系列)  
书名原文: The lifecycle of software objects  
ISBN 978-7-5447-5246-6

I. ①软… II. ①姜… ②张… III. ①科学幻想小说—小说集—美国—  
现代 IV. ①I712.45

中国版本图书馆CIP数据核字 (2014) 第313701号

The Lifecycle of Software Objects by Ted Chiang  
Copyright © 2010 by Ted Chiang  
This edition arranged with William Morris Endeavor Entertainment, LLC.  
through Andrew Nurnberg Associates International Limited  
Simplified Chinese edition copyright © 2015 by Yilin Press, Ltd  
All rights reserved.  
著作权合同登记号 图字: 10-2014-085号

|       |                         |
|-------|-------------------------|
| 书 名   | 软件体的生命周期                |
| 作 者   | [美国]特德·姜                |
| 译 者   | 张博然 等                   |
| 责任编辑  | 吴莹莹                     |
| 出版发行  | 凤凰出版传媒股份有限公司<br>译林出版社   |
| 出版社地址 | 南京市湖南路1号A楼, 邮编: 210009  |
| 电子邮箱  | yilin@yilin.com         |
| 出版社网址 | http://www.yilin.com    |
| 经 销   | 凤凰出版传媒股份有限公司            |
| 印 刷   | 江苏凤凰盐城印刷有限公司            |
| 开 本   | 850毫米×1168毫米 1/32       |
| 印 张   | 7.75                    |
| 插 页   | 4                       |
| 字 数   | 156千                    |
| 版 次   | 2015年5月第1版 2015年5月第1次印刷 |
| 书 号   | ISBN 978-7-5447-5246-6  |
| 定 价   | 35.00元                  |

译林版图书若有印装错误可向出版社调换  
(电话: 025-83658316)

## 目 录

|                  |     |
|------------------|-----|
| 软件体的生命周期         | 1   |
| 赏心悦目：审美干扰镜提案风波纪实 | 117 |
| 前路迢迢             | 163 |
| 商人和炼金术士之门        | 169 |
| 呼吸——宇宙的毁灭        | 207 |
| 达西的新型自动机器保姆      | 227 |

## 软件体的生命周期



她的名字是安娜·奥瓦拉多,对她而言今天不是个好日子。一个星期以来她一直在为一次工作面试作准备——这是几个月里头一回入围到视频面试的阶段——可是主考官的脸刚出现在屏幕上,就告诉她公司已经决定录用另一个人。因此她只能空坐在电脑面前,精心准备的打扮派不上一点用场。她不抱什么希望地试着向其他公司发出应征问询,但立即就收到了系统自动回复的拒绝信。这样过去了一个小时后,安娜觉得她需要放松一下。她打开了一个“下一维度”的窗口,开始玩她现在最喜欢的游戏:《铤金时代》。

滩头阵地上人山人海,但她的角色身着令人艳羡的珍珠之母战斗装甲,因此没过多久就有玩家问她是否愿意加入他们的火力组。战斗区里四处散布着熊熊燃烧的车辆,他们穿越弥漫的烟雾,冲进一座螳螂人的要塞,花了一个小时把它扫荡干净。这个任务很适合安娜当下的心情:不那么困难,足以让她有必胜的信心;但也没那么简单,足以让她体会到成就感。正当她的队友准备接受

下一个任务时，安娜的屏幕角落里弹出了一个通讯窗口。是她的朋友罗宾传来的语音呼叫，于是安娜把麦克风调成通讯状态，接通对话。

“嗨，罗宾。”

“嗨，安娜。面试怎么样了啊？”

“这样说吧，我正在玩《钛金时代》。”

罗宾微微一笑，“看来早上不太顺利啊？”

“可以这么说吧。”安娜告诉她面试被取消了。

“嗯，我有一些消息要告诉你，也许能让你打起精神。在数据地球见面成吗？”

“行。等我两分钟，我先注销。”

“我在家里等你。”

“嗯，待会儿见。”安娜退出了火力组，关掉下一维度的窗口。她登录数据地球，画面缩进到她上一次的登出点：一个舞会俱乐部。俱乐部蚀刻在一面巨大的悬崖之中。数据地球也有自己的游戏大陆——“上古王座”和“第三寰宇”，但这些都不合安娜的口味，因此她大部分时间都花在了社交大陆上。她的角色还穿着上次来访时的舞会服装，现在她换成平日着装，打开一扇通向罗宾住处的传送门。她一步就迈入了罗宾的虚拟起居室，这间起居室坐落在一只高空气球里，气球则悬浮在一座长达一公里的半圆形瀑布之上。

两人的虚拟角色互相拥抱了一下。“是什么好消息啊？”安娜问。

“‘蓝色伽马’要开张了，”罗宾说，“我们刚拿到新一轮融资，



所以开始招新人了。我把你的履历传给他们看了，他们都很兴奋，想见见你。”

“我？因为我阅历丰富？”安娜才刚刚拿到软件测试的结业证书。罗宾教过其中一门基础课程，她俩就是在课堂上认识的。

“不瞒你说，正是这个原因。他们对你从事的上一份工作很感兴趣。”

安娜在一座动物园工作了六年，她回到学校的唯一原因是它关闭了。“我知道，新公司一开始总是百废待兴，可再怎么疯狂也不至于用到动物饲养员吧。”

罗宾呵呵笑起来，“给你看看我们都在做些什么吧。他们说我可以遵守保密协议的前提下让你瞥一眼。”

看来这是件严肃的事，到现在为止罗宾还没告诉她在蓝色伽马工作的任何细节。安娜在保密协议上签了字，罗宾随后打开一扇传送门。“我们有个私用小岛，去看看吧。”她们的虚拟角色走进门中。

窗口刷新时，安娜期待着能看到美妙神奇的风光，可她的虚拟角色出现的地方第一眼看上去像个幼儿园。再仔细看，更像是童话书里的场景：一只小小的人形虎宝宝正在拨弄铁丝框上的几串彩色珠子，一只熊猫打量着一辆玩具小车，还有一只卡通版的黑猩猩在玩泡沫橡胶球。

屏幕上的注释显示，它们是“数码体”，生活在虚拟环境中的生物。安娜从没有见过这样的数码体，这些不是理想化的宠物，卖给没法全心全意去养真正宠物的人的那种；它们没有那些宠物的可爱劲儿，一举一动都很笨拙，看上去也不像是数据地球生物

圈里的那些生物。安娜拜访过盘古群岛<sup>①</sup>，见过在各式各样的温床<sup>②</sup>中演化出来的独脚袋鼠和首尾蛇，但这些数码体明显不是从那里来的。

“蓝色伽马就是做这个的？数码体？”

“是的，但不是做普通的数码体，你看。”罗宾的虚拟角色走到正在滚球的黑猩猩旁边，蹲下来面对它。“嗨，星儿，玩啥呢？”

“星儿弯筹<sup>③</sup>。”数码体说，吓了安娜一跳。

“在和球玩吗？真棒呀。我也能来玩玩吗？”

“不。星儿筹。”

“求求你啦？”

小黑猩猩抬头向周围望望，然后起身蹒跚地走向一堆散落的木块，手里依然紧紧抓着球。它用胳膊把一个木块推向罗宾的方向，“罗宾弯木坏。”它背朝罗宾坐下，“星儿弯筹。”

“那好吧。”罗宾走回安娜身边，“有何感想？”

“太让我吃惊了。我不知道数码体已经进化到这个程度了。”

“这都是最近的事。我们的研发团队去年看了几个博士的会议展示，然后就雇用了他们。现在我们搞出了一个基因组引擎，我们管它叫‘神经源’，就认知功能的发育而言，它比现在市面上其他引擎都强得多。而这些小家伙——”她指了指。

① 通译泛古陆，是指古生代晚期到中生代早期，全部地球陆块聚集到一起所形成的超级大陆。字面上与群岛矛盾，实则暗地向同为模拟整个世界的经典游戏《文明》致敬——“泛古陆”和“群岛”都是文明中常见的世界地图模式。

② 本意是温度高于周围环境的土壤，这里指加速运行下的模拟环境，允许虚拟生物在较短的时间内发生演化。

③ 这里的意思是“星儿玩球”，此时的数码体就像婴儿一样，吐字不清，后文也有类似的情况。

指幼儿园的居民们——“就是我们迄今为止产生的最聪明的那些。”

“你们打算把它们当宠物卖？”

“正是这样。我们的广告里会说，你可以和这些宠物谈话，还可以教它们许多很酷的小把戏。我们内部有个非官方宣传口号：‘像猴子一样好玩至极，还不用给它擦屁屁。’”

安娜笑了，“我有点明白了为什么你们想要有动物训练经验的人。”

“没错。我们并非总能让这些家伙听我们的话，而且我们不知道这种情况有多少是因为基因的问题，又有多少是因为我们的方法不对。”

她看着那只熊猫形状的数码体用一只爪子捡起玩具小车，打量着车底，另一只爪子小心翼翼地拍打着车轮。“这些数码体初生的时候知道多少东西？”

“相当于一无所知。给你看看吧。”罗宾在幼儿园的一面墙上激活了一个视频窗口。视频播放的是一间屋子里的景象，房间涂成三原色，一些数码体躺在地面上。从外表看它们和幼儿园里的数码体别无二致，可是它们的行动散漫无章，时断时续。“这些是新生的小家伙。它们原本要花上几个月的时间去学习基本能力：如何理解视觉刺激，如何移动四肢，等等。但在这个阶段，我们会把它们放在特殊的环境中，因此实际上只用花一个星期。当它们准备好学习语言和社会交往之后，我们就切换到实时运行状态，这时候就得靠你了。”

熊猫把玩具小车放在地面上来回推了几次，然后发出几声低

沉的“哗哗哗”的声音。安娜意识到这只数码体是在笑呢。罗宾接着说：“我知道你在学校的时候学过与灵长类的交流。现在有个让你实际应用的机会，怎么样？有兴趣没？”

安娜犹豫了一下，当初她上大学时设想的未来可不是这样。小时候她梦想着追随弗塞<sup>①</sup>和古道尔<sup>②</sup>的足迹，前往非洲；但等到她研究生毕业时，野外的猿类已所剩无几，她的最佳选择就是在动物园工作。而她现在面对的是一份虚拟宠物训练师的工作，从她的职业轨迹中可以察觉到现实世界正在逐渐淡化，影响越来越小。

要振作，她对自己说。这也许不是她梦想的工作，可这毕竟属于软件行业，而她之所以回到学校，就是为了转到这一行。训练虚拟猴子没准儿比做测试员更有趣。只要蓝色伽马能提供不错的薪水，为啥不试试呢？

他的名字是德雷克·布鲁克斯，他不喜欢眼下的任务。德雷克负责为蓝色伽马的数码体设计虚拟角色，平常他很喜欢这份工作，可昨天产品经理让他做的事在他看来不是个好主意。他试过把自己的观点告诉别人，可决定权不在他，因此他不得不仔细考虑怎么把这件事做得像样些。

德雷克是学动画设计的，创造数码形象是他的专长，可他的工作又和传统的动画设计师大相径庭。正常情况下，他应该

① 迪安·弗塞（1932—1985），美国动物学家，曾经对卢旺达大猩猩群体进行过长达十八年的研究。

② 珍妮·古道尔（1934— ），英国动物学家，因对坦桑尼亚黑猩猩的研究而闻名于世。

设计好角色的步态和举止,可对于数码体而言,这些特征都是从基因组里涌现出来的属性;他的任务是设计一具躯体,该躯体可以用人们能够理解的方式去展现数码体的行为举止。因为这点差异,许多动画设计师——包括他的妻子温迪——不愿为数字生命体设计形象,但德雷克很喜欢这类工作。他觉得,身为一个动画人,能帮助一个新生命体去表达自我,是最让人激动的事情了。

他很认同蓝色伽马的人工智能设计思想:经验是最好的老师,因此,与其把你想要让人工智能知道的东西编进程序里面,还不如让它们掌握学习能力,然后卖给用户,让用户自己去教。与之相对,为了让用户乐意付出这种努力,数码体的每一个方面都必须讨人喜欢。它们必须有迷人的个性(软件开发者们还在为此努力),外貌也必须可爱(这就是德雷克的工作了)。可德雷克不能简单地给数码体装上大眼睛和小鼻子,要是它们看起来像卡通人物,别人就不会严肃地对待它们了。但要是它们看起来太像真实的动物,面部表情和说话动作又会显得不协调。这需要达成一个精巧的平衡,他已经为此花了数不清的时间去观看各种幼兽的视频。他成功设计了许多不同的混合面容,既可爱可亲,又不过分夸张。

他当下的任务又有所不同。产品经理已经不满足于小猫小狗小猴子什么的了,他们认定,除了小动物之外,虚拟形象还需要有更多的种类。他们提议做机器人。

这个想法在德雷克看来毫无道理。蓝色伽马的整个经营策略都建立在人们对动物的天然亲和感之上。数码体的学习是一

个正强化<sup>①</sup>的过程,正如动物学习的方式一样,它们获得的奖赏也是轻轻挠头或者获得虚拟食品这样的互动。对于动物角色而言,这些都合情合理,可放在机器人身上就显得滑稽做作了。如果他们销售的是实体玩具,那么机器人比起像样的动物还有成本低这个优势,可虚拟世界里的产品是不用考虑造价的,而动物脸孔明显更有表现力。增加机器人角色,就像是卖正品的同时又卖粗糙的模仿物。

他的思绪被一阵敲门声打断了,来者是测试团队的新成员,安娜。

“嗨,德雷克。你看了今早训练的视频没?很好玩的。”

“谢谢,我会看的。”

她转身要离开,又停下脚步,“你今天看起来不大高兴啊。”

德雷克觉得雇一个前任动物饲养员是个很不错的主意,她不但设计了一整套数码体的训练程序,还对改善它们的饮食提出了极好的建议。

其他数码体经销商为数码体提供的食物种类很有限,但安娜认为,蓝色伽马应该大胆开创数码体饮食的新模式。她指出,多样化的饮食不仅能让动物园里的动物更开心,还能让参观者在喂食过程中获得更多的乐趣。管理层采纳了这个建议,于是研发团队重新编辑了数码体的基本奖惩映射图,使它们能够识别各种不同的虚拟食物。他们目前还无法模拟各种化合物的不同刺激——数据地球的物理模拟还远没有达到这个精度,但他们给食物的味

---

① “正强化”是心理学术语,指在一种行为发生之后施加刺激(通常为奖赏),从而增加这种行为的发生频率。

道和质感添加了参数,还为食物发放程序设计了一个界面,让用户可以调配自己的食谱。事实证明这一策略极其成功,每只数码体现在都有它们最喜爱的食物,而内测人员也报告说他们很享受根据数码体的喜好来准备食物这一过程。

“管理层觉得现有动物角色不够,”德雷克说,“他们居然想要机器人。你能相信吗?”

“这个主意听起来挺好啊。”安娜说。

他吃了一惊,“你真这么想?我还以为你更喜欢小动物呢。”

“这里每一个人都把数码体想象成动物,”她说,“可事实是,这些数码体的行为根本不像真正的动物,它们天生就带上了某种非动物的特质。因此,这就像是我们要给它们穿上马戏团的戏服,好让它们看起来像猴子或熊猫。”

听到别人将他精心打造的虚拟角色比作戏服,他心里终究是有些不舒服。安娜肯定也察觉到了对方脸色的变化,又补充道:“不过一般人应该注意不到吧。我只是和动物相处的时间比较久而已。”

“没关系,”他说,“你能提出不同视角的见解,我很感激。”

“抱歉。说真的,那些虚拟角色看起来棒极了。我尤其喜欢那只小虎仔。”

“没关系,真的。”

她略带歉意地挥了挥手,然后走向大厅,德雷克则在回味她刚才的话。

也许他只是太沉迷于动物角色这个想法了,以至于把数码体想象成了它们无法成为的某些东西。安娜当然是对的,数码体不

是动物,正如它们不是传统意义上的机器人一样;谁能说把它们比作动物就一定比机器人好呢?反之亦然。对于这种新的生命形式而言,如果他先假定机器人和动物形体能同样出色地表达自我,也许他最后就能设计出让自己满意的虚拟角色了。

一年后,距离蓝色伽马的产品发布大会只有几天了。安娜正在她的小隔间里工作,过道对面是罗宾的隔间。虽然她们背对背,但她们的屏幕上现在显示的都是数据地球,她们的虚拟角色正坐在一起。不远处,一群数码体在操场上嬉戏,围着一座小桥互相追逐,时而跑上桥,时而从桥底爬过。这些数码体就是将要发布的候选品,再过几天,它们(或者和它们相差无几的数码体)就可供那些同时身处真实世界和数据地球的顾客购买了。

在这最后时刻,安娜和罗宾不再教授数码体新的行为,而是让数码体不断练习已经学会的东西。正当她俩进行一项练习时,麦黑什(蓝色伽马的创建者之一)路过了她们的隔间。他停下脚步观看,“不用管我,接着做就是了。今天训练的技能是什么?”

“形状辨识。”罗宾说。她的角色面前凭空出现了一堆各种颜色的积木,散落一地。她对一只数码体说:“洛莉,到这边来。”一头小狮子从操场那边摇摇晃晃地走了过来。

与此同时,安娜叫来了贾克斯。这是一个新维多利亚风格的机器人,全身紫铜打造,闪闪发光。德雷克的设计相当出彩,无论是肢体比例还是脸部形状,在安娜看来都极其可爱。和罗宾一样,她也让自己的角色面前浮现出一堆不同形状和颜色的木块,把贾克斯的注意力吸引过来。



“贾克斯,看到积木了吗?蓝色的积木是什么形状?”

“山角。”贾克斯说。

“很好。红色的是什么形状呢?”

“正翻。”

“好。那绿色的呢?”

“圆形。”

“棒极了,贾克斯。”安娜给了他一块食物,他狼吞虎咽地吃了下去。

“贾克斯聪明。”他说。

“洛莉也聪明!”洛莉不肯示弱。

安娜笑着摸摸他俩的头,“没错,你们俩都很聪明。”

“都聪明。”贾克斯说。

“这正是我希望看到的。”麦黑什说。

这些即将发布的候选品是经过无数次尝试才最终筛选出来的,可以说是最拔尖的可塑之才。筛选固然是对智力的选拔,同样也是对脾性的选拔:寻找那些不会让顾客觉得沮丧的个性,其中最重要的一项是与人和睦相处的能力。研发团队努力弱化了数码体的等级划分行为——蓝色伽马可不希望顾客买到宠物后还得时不时重申自己的主人地位,但这并不代表不会有竞争行为。数码体喜欢被关注,如果有一只数码体看到安娜夸奖另一只数码体,它就也想得到表扬。大多数时候这没什么大不了的,但当一只数码体对它的同类或者安娜产生强烈愤恨感的时候,她就会记录下这只数码体,然后在它的下一代身上剔除特定的基因组。这有点像是为狗选种,但不妨说更像是在一个测试厨房里工