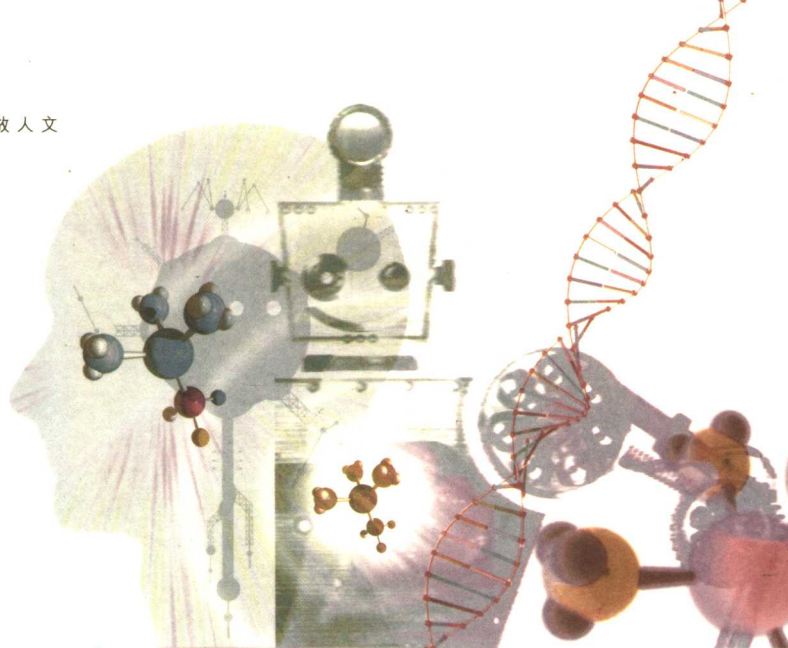




开放人文



The *Age* of Spiritual Machine

[美] 雷·库兹韦尔 著 沈志彦 祁阿红 王晓冬 译

Ray Kurzweil

灵魂机器的时代

当计算机超过人类智能时

上海世纪出版集团

灵魂机器的时代

当计算机超过人类智能时

[美] 雷·库兹韦尔 著 沈志彦 祁阿红 王晓冬 译

世纪出版集团 上海译文出版社

图书在版编目(CIP)数据

灵魂机器的时代/(美)库兹韦尔著;

沈志彦,祁阿红,王晓冬译. —上海:上海译文出版社

2006.4

(世纪人文系列丛书)

书名原文:The Age of Spiritual Machine

ISBN 7-5327-3924-4

I. 灵... II. ①库...②沈...③祁...④王... III. 智能机器人—普及读物

IV. TP242.6-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 003307 号

图字:09-2003-499 号

本书中文简体字专有出版权归本社独家所有,非经本社同意不得连载、摘编或复制

本书如有缺页、错装或坏损等严重质量问题,请向承印厂联系调换

责任编辑 胡峙峰

装帧设计 陆智昌

灵魂机器的时代

——当计算机超过人类智能时

[美]雷·库兹韦尔 著

沈志彦 祁阿红 王晓冬 译

出 版 世纪出版集团 上海译文出版社

(200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.cc www.yiwen.com.cn)

发 行 上海世纪出版集团发行中心

印 刷 上海商务联西印刷有限公司

开 本 635×965mm 1/16

印 张 25.5

插 页 4

字 数 285 000

版 次 2006 年 4 月第 1 版

印 次 2006 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 7-5327-3924-4/G·131

定 价 37.00 元

内容简介：

信息技术、生物工程、纳米材料是当代科技三大前沿。到21世纪，这三大技术将合力打造出新的智能机器，将重塑人类的大脑和躯体。作者大胆预测：21世纪，人类和机器将难分彼此，人类将不再是万物之灵。电脑将比人脑有高一万倍的智能。机器不仅具有智能，而且具有灵魂，将具有人类的意识、情绪和欲望；而人类身体中植入了用生物工程和纳米材料制成的电脑芯片、人造器官，将比现代人类更长寿，有更强的学习能力，更灵敏的视觉和听觉，而虚拟现实有可能使人机发生“恋爱”……这不是科幻小说，更不是天方夜谭，这是库兹韦尔为我们描述的“灵魂机器的时代”。

本书最末的大事年表中展示了宇宙演化、生命进化和科技发展的历程，使读者对世界科技的发展过程和走向一目了然。

作者简介：

雷·库兹韦尔（Ray Kurzweil），美国发明家。他曾发明了盲人阅读机、音乐合成器和语音识别系统。为此他获得许多奖项：狄克森奖、卡耐基梅隆科学奖。1988年，麻省理工学院提名他为“当年杰出发明家”。他曾获9项名誉博士学位，2次总统荣誉奖。库兹韦尔也是一名成功的企业家，他用他的发明创办了自己的企业，开发出多项造福人类的高科技产品。库兹韦尔还是多部畅销书的作者。他1990年出版的《智能机器的时代》成功地预言了电脑将在1998年战胜棋王，该书获得了美国出版协会“最优秀的计算机科学著作”奖。

灵魂机器的时代

世纪人文系列丛书编委会

主任

陈 昕

委员

丁荣生	王一方	王为松	王兴康	包南麟	叶 路
何元龙	张文杰	张晓敏	张跃进	李伟国	李远涛
李梦生	陈 和	陈 昕	郁椿德	金良年	施宏俊
胡大卫	赵月瑟	赵昌平	翁经义	郭志坤	曹维劲
渠敬东	潘 涛				

出版说明

自中西文明发生碰撞以来，百余年的中国现代文化建设即无可避免地担负起双重使命。梳理和探究西方文明的根源及脉络，已成为我们理解并提升自身要义的借镜，整理和传承中国文明的传统，更是我们实现并弘扬自身价值的根本。此二者的交汇，乃是塑造现代中国之精神品格的必由进路。世纪出版集团倾力编辑世纪人文系列丛书之宗旨亦在于此。

世纪人文系列丛书包涵“世纪文库”、“世纪前沿”、“袖珍经典”、“大学经典”及“开放人文”五个界面，各成系列，相得益彰。

“厘清西方思想脉络，更新中国学术传统”，为“世纪文库”之编辑指针。文库分为中西两大书系。中学书系由清末民初开始，全面整理中国近现代以来的学术著作，以期为今人反思现代中国的社会和精神处境铺建思考的进阶；西学书系旨在从西方文明的整体进程出发，系统译介自古希腊罗马以降的经典文献，借此展现西方思想传统的生发流变过程，从而为我们返回现代中国之核心问题奠定坚实的文本基础。与之呼应，“世纪前沿”着重关注二战以来全球范围内学术思想的重要论题与最新进展，展示各学科领域的新近成果和当代文化思潮演化的各种向度。“袖珍经典”则以相对简约的形式，收录名家大师们在体裁和风格上独具特色的经典作品，阐幽发微，意趣兼得。

遵循现代人文教育和公民教育的理念，秉承“通达民情，化育人心”的中国传统教育精神，“大学经典”依据中西文明传统的知识谱系及其价值内涵，将人类历史上具有人文内涵的经典作品编辑成为大学教育的基础读本，应时代所需，顺时势所趋，为塑造现代中国人的人文素养、公民意识和国家精神倾力尽心。“开放人文”旨在提供全景式的人文阅读平台，从文学、历史、艺术、科学等多个面向调动读者的阅读愉悦，寓学于乐，寓教于心，为广大读者陶冶心性，培植情操。

“大学之道，在明明德，在新民，在止于至善”（《大学》）。温古知今，止于至善，是人类得以理解生命价值的人文情怀，亦是文明得以传承和发展的精神契机。欲实现中华民族的伟大复兴，必先培育中华民族的文化精神；由此，我们深知现代中国出版人的职责所在，以我之不懈努力，做一代又一代中国人的文化脊梁。

上海世纪出版集团
世纪人文系列丛书编辑委员会
2005年1月

推荐序

——余秋雨

我的中学校友沈志彦先生是一位资深编辑，曾经翻译过一些经济学著作，在我印象中总有十来部了吧。最近他送来一部与其他两位译者合译的《灵魂机器的时代》，嘱我写序。他大概是担心我会因专业上的差异而婉拒，便专门附信说：“你既然已经以生命历险的方式实地考察了中华文明和人类其他伟大文明，那么不妨再穿越科技天地到未来世界行走一番。”

其实志彦有所不知，我的文化兴趣漫无边际，自然科学一直是我虔诚关注的领域，何况它现在早已与社会科学和人文科学密不可分。可惜我在自然科学方面知识浅陋，因此总是不放过任何一个学习机会。几个月前国家自然科学基金会的科学家们邀我演讲，我想，演讲怎敢，倒是一个拜师的机会，便欣然前往，果然得益匪浅。志彦要我写序，等于逼着我细读《灵魂机器的时代》，这不正是又给了我一个学习的机会吗？

这部书带给我的阅读兴奋非比寻常。如果说，我们平常喜欢的

书要么给我们带来有用的知识，要么给我们带来心灵的共鸣或感觉的共振，那么，这部书带给我们的的是一个既十分陌生又无法逃遁的生存境界和思维境界。

叙述时间、空间、宇宙、地球、人类、生命的各种书籍，已经读过不少，有的也写得很好，但这些年大家都逐渐怀疑起来：眼前发生的一切早已突破了以往最聪明的叙述逻辑，人类似乎应该重新考虑各种原以为明白了的种种基本命题了。这部书，正是及时地对应了这种需要。

书中写到，人类常常生活在自己构建的“自鸣得意的世界”里。“在十九世纪初，当时的人们认为主宰世界的基本原理已被人们所了解，它们是有条有理的。也许仍有一些内容需要补充，但基本情况已被人类掌握。”自鸣得意于有条有理，当然会把一切不符合条理的言行看作是异端邪说，横加批斥。但是事实很快证明，许多条理都是封闭性的武断虚设。熵递增定律告诉我们，在一个封闭的系统里边，无序的程度必然会越来越严重——这一点其实不必由自然科学来证明，中国的社会发展和日常生活方式都是证据。我们历来承受的无序之灾，大多是由自鸣得意的封闭性规则直接导致的。但是，事情的复杂性在于，封闭系统之外的大环境也是高度无序的，有序的智能行为只能是混乱的大环境中的设计。这便产生了悖论：混乱和秩序、大环境和小环境，究竟如何互相生成又互相吞食？如果说，生命的秩序只不过是巨大混乱中微不足道的偶然发生，那么，宇宙、时间又如何在这种混乱中获得诠释？

在描述如此宏伟悖论的过程中，本书作者喜欢借用古今一些放达智者的思维火苗，证明人类其实早已为此而陷入诧异。你看，他们在说，“宇宙是由故事而非原子组成”，这话说得多么惊人；但是也

许，宇宙是“一种繁复的计算结果”？那么，谁在计算？或者是“一种伟大的思想结晶”？那么，谁在思想？

又如时间的速度。本来时间的流动是记录速度的坐标，但它本身也有速度，而且会不可思议地变化，这是爱因斯坦的想法，极大地打破了寻常对时间的感觉幻影，使我们惊奇万分地思考起它的真相。例如在这部书里我们可以看到，在宇宙诞生的最初十亿分之一秒内，就完成了三个演化阶段，但以后的重大事件就要花上几十亿年。

经过复杂而又爽利的推演，本书的导向却是乐观的。由于进化过程不可能封闭，因此大环境的混乱只会导致进化的多元方向，秩序不仅不会消失，反而会快速增长，随之时间也会加速，生命和技术的有价值成果的收益也会加速。但是，这种加速是有极限的，到了一定的时候会逐渐递减，进入平抑和停滞状态。正是在这种未可避免的趋势中，人类异军突起。若就基因而论，人类其实与其他灵长类动物差别不大，但唯有人类有创新能力，以创新克服平抑和停滞，推动秩序；时间和收益的递增，不断开拓新的生态区域。在这种新的生态区域里，竞争经过不断淘汰，最终还是在两者间进行，而在 21 世纪，与人类既对峙又相伴的便是高智能的机器。

本书特别引人注目的是对未来的预言，预言的主要缆索是电脑的高速发展。这种预言十分惊人，读者即便在全书目录的第三部分读一读对于 2009 年、2019 年、2029 年和 2099 年的简要叙述，也已瞠目结舌。但这些预言并不是一般意义上的科学童话，因为其一，埋藏其间的逻辑周密妥帖；其二，本书作者在前二十年的预言几乎已经全部证实。

作者认为，对于已经逐渐出现的前景，人们恐怕还缺少心理上的承受能力。我们总是习惯于根据已有的一切作出或大或小的延伸来

推测未知，其实真正的未知未必是已知的顺向延伸。例如作者认为，我们现在想象的外星人，从身材到外貌似乎与我们差不多，至多奇怪一点而已，因此太空船也相应庞大，其实如果按照纳米技术、皮米技术和费米技术，太空船有可能比一粒砂子还小，来了也无法发现。那么，接下来的问题是，那些操纵着或存在于太空船的电脑技术是生命实体吗？这些生命实体能进化到“人”的范畴吗？21 世纪人类将如何定义人类自身？这个定义能让电脑技术穿越吗？如果这些疑问能够成立，那么，哲学的一系列根本问题是否要从头清理？

——即凭我以上这些零碎和粗浅的感受，读者已可大约知道这部书的立论态势。我真希望有更多的中国人，特别是中国文化人能成为它的读者。中国社会由长期停滞而获得突飞猛进的发展，我们的思维往往只能在局部的技术性层面上追赶，而无法获得整体上的宏观把握；本来宏观把握、整体扫描、终极关怀应该属于文化人的事情，但这些年谁都看到了，中国的文化转型远远落后于经济转型、科技转型和社会转型，很多文化人基本上还抱持着中外停滞时代的平抑式思维来面对急剧的变化，结果只能表现为激烈的抱怨形态和毁损形态。但是，形态只是形态，真实效果已很难发生，因为基本的坐标系统早已发生变化。在这种情况下，文化人如果还想成为文化人，唯一的方法便是学习，而且如本书作者所说，在学习中克服 S 曲线的限制，避免蝼蛄们的悲剧。

本书作者雷·库兹韦尔(Ray Kurzweil)在美国可是一个名人。他在高科技领域既是科学家又是企业家，成就卓著，曾研发出诸如盲人用阅读机器、语音辨识系统、音乐合成系统和 FAT KAT 快速财务处理系统，两任美国总统曾亲自为他颁奖。他的科学发明都是面向未来的，因此自己也顺理成章地成了一个有实践能力的未来学家，以及

有说服力的作家。比尔·盖茨说：“库兹韦尔不仅对人类智能和人工智能的未来走向作出了精辟的分析，也对电脑与人脑之间的互动关系提出了独到的见解。”纳斯达克股市总裁迈克·布朗(Mike Brown)则肯定本书“绝对是一部大师级的巨作”，说“雷·库兹韦尔再次展现了他那渊深的科学修养和艺术造诣，以及哲人的幽默。……经由一系列鞭辟入里的分析，再加上无可取代的创意，库兹韦尔使我们不得不从另一个角度来思索生命的意义”。这些评语不是出于等闲之辈，可供中国读者参考。

是为序。

二〇〇二年三月二十七日，于北京

致读者

当一个光子穿过排列有序的玻璃板和镜子向前行进时，它的行进路径始终难以捉摸。它实际上是在尝试每一种可行的路径（显然这些光子没有读过罗伯特·弗罗斯特的诗《未走过的路》）。在有意识的观察者迫使其决定走哪条路径之前，这难以捉摸的情况会继续存在。然后，不确定性就能得到解决——回顾式地解决——就好像它原本就走这条路一样。

像这些量子粒子一样，你——读者——也得选择阅读本书的路径。你可以按顺序阅读这些章节，如我所安排的。或者在阅读了“序言”之后，你也许觉得未来不可等待，你希望立即跳入第三部分的21世纪（下面的目录描述了每章的内容）。然后你可以回到前面的几章，了解在未来世纪中所呈现的趋势和力量的性质与缘由。也许读到最后，你仍然摸不着头脑，但是当你读到“尾声”时，任何余下的不可捉摸的东西将得到解决，而且，就好像你原本就希望以你所选择的顺序阅读本书。

序言：无情的事实

这位赌徒没有想到会来到天堂。但反思一下自己的行为，觉得自己一生中还算为人善良吧！这里比他想象的更美丽、更令人满意。到处看到的是宏伟华丽的水晶吊灯，最细致优雅的手织地毯，最丰盛的美味佳肴。是的，还有最漂亮的美女，她们似乎对这位新来的天堂伙伴颇感兴趣。他在轮盘赌上试试自己的手气，奇怪的是，好运接二连三地出现。他又在赌桌上试了一下，他的运气好得令人惊奇：他赢了一盘又一盘。确实，他的好运引起了一阵轰动，使那些殷勤好客的服务人员和美女们兴奋不已。

这种情况一天接一天地继续着，因为每赌必赢，这位赌徒积累的钱越来越多。似乎好事情都往他身上堆。他只是不停地赢钱。一周又一周，一月接一月，这位赌徒的好运始终没有中断。

过了一阵子，事情开始变得乏味了。赌徒渐渐感到烦躁不安，赢钱开始失去它的意义。然而，情况依然没有什么变化。他仍旧每赌必赢，直到有一天，这位苦恼的赌徒找到一位好像管事的天使，并

且说他再也受不了了。天堂根本不是他呆的地方。他自己想过，他注定应该下“地狱”去，事实上那也是他要求去的地方。

天使的回答是，“这里就是地狱。”

以上的故事来自我小时候看过的一部戏《曙光初照的地方》中的一集。片名我记不得了，但我把它叫做“关心你的愿望”。这一系列节目很受欢迎，它揭示人性的一个矛盾之处：我们要想解决问题，但不想解决所有问题，也不想很快地解决；我们喜欢解决问题，但更希望有问题存在。

以“死亡”为例。人们作出了大量的努力，想回避死亡。我们作出了非凡的努力，想推迟它的到来，并且常常认为死亡来临是件很悲惨的事情。然而，我们发现，没有死亡，就不可能有生存。死亡给生命赋予了意义，也让时间具有了重要性与价值。如果人生有太多的时间，那末时间也就失去了意义。如果死亡被无限期地延后，人类的心境就会变得像《曙光初照的地方》中那位赌徒一样。

不过，我们还没有陷入这种困境。我们今天仍然面临着死亡或人生的问题。没有几位观察家觉得，20世纪已经留给我们太多美好的事物。虽然我们的经济日益繁荣，随时得到信息技术的推动，但是人类仍然面临着各种问题和困难的挑战，而且这些问题和困难与人们有史以来所遇到的，没有多大差别。

但是到了21世纪，情况将会完全不同。人类通过他们所创造的电脑技术，将能够解决那些长久以来的基本需求问题，——即使是那些尚无法解决的要求更高的问题，人类将能够在后生物学的未来改变死亡的性质。人们有没有这种心理上的承受能力，去迎接所有这些等待着我们的美好事物呢？或许没有。不过这也许同样会改变。

在21世纪结束之前，人类将不再是地球上最有智慧或最有能力