

人工智能 元宇宙

将如何深刻改变 20 年后的人类世界

李开复 陈楸帆 著



# 未来进行式

人工智能专家 **李开复** 与科幻作家 **陈楸帆** 首度联袂创作  
突破性预测：拥抱 **人工智能、元宇宙** 等科技的未来新世界

《华尔街日报》 《华盛顿邮报》 《金融时报》 **2021** 年度图书

刘慈欣 《三体》作者  
杨立昆 图灵奖得主  
萨蒂亚·纳德拉 微软首席执行官  
瑞·达利欧 畅销书《原则》作者

诚意  
推荐

# 版权信息

图书在版编目（CIP）数据

AI未来进行式/李开复，陈楸帆著.—杭州：浙江人民出版社，2022.5

ISBN 978-7-213-10162-5

I. ①A... II. ①李... ②陈... III. ①人工智能 - 普及读物 IV. ①TP18-49

中国版本图书馆CIP数据核字（2022）第020961号

AI未来进行式

李开复 陈楸帆 著

出版发行：浙江人民出版社（杭州市体育场路347号 邮编：310006）

市场部电话：（0571）85061682 85176516

责任编辑：方程 潘海林 王燕

特约编辑：楼安娜

营销编辑：陈雯怡 赵娜 陈芊如

责任校对：何培玉 杨帆

责任印务：刘彭年

封面设计：东合社·安宁

版式设计：东合社·安宁

电脑制版：范范

印刷：杭州丰源印刷有限公司

开本：710毫米×1000毫米 1/16 印张：29

字数：400千字 插页：2

版次：2022年5月第1版 印次：2022年5月第1次印刷

书号：ISBN 978-7-213-10162-5

定价：88.00元

# 目录

[序一 AI的真实故事](#)

[序二 创造未来，从想象未来开始](#)

[01 一叶知命](#)

[开复解读](#)

[什么是深度学习](#)

[深度学习：能力惊人但也力有不逮](#)

[深度学习在互联网和金融行业的应用](#)

[深度学习带来的问题](#)

[02 假面神祇](#)

[开复解读](#)

[什么是计算机视觉技术](#)

[计算机视觉技术的应用](#)

[计算机视觉的基础——卷积神经网络（CNN）](#)

[Deepfake](#)

[生成式对抗网络](#)

[生物特征识别](#)

[AI安全](#)

[03 双雀](#)

[开复解读](#)

[自然语言处理（NLP）](#)

[有监督的NLP](#)

[自监督的NLP](#)

[NLP应用平台](#)

[NLP能通过图灵测试或者成为通用人工智能吗](#)

[教育领域的AI](#)

[04 无接触之恋](#)

[开复解读](#)

[数字医疗与人工智能的融合](#)

[传统药物及疫苗研发](#)

[AI在蛋白质折叠、药物筛选及研发方面的潜力](#)  
[AI与精准医疗及诊断：让人类活得更加健康长寿](#)  
[机器人技术](#)  
[机器人技术的工业应用](#)  
[机器人技术的商业场景和消费级市场](#)  
[AI时代的数字化工作](#)

## [05 偶像之死](#)

[开复解读](#)  
[什么是元宇宙](#)  
[什么是XR \( AR/VR/MR \)](#)  
[XR技术：全方位覆盖人类的六感](#)  
[XR技术：超感官体验](#)  
[XR技术的两大挑战：裸眼显示和脑机接口](#)  
[XR技术普及背后的伦理道德和社会问题](#)

## [06 神圣车手](#)

[开复解读](#)  
[自动驾驶](#)  
[真正的自动驾驶什么时候才会出现](#)  
[L5自动驾驶车辆将带来的影响](#)  
[阻碍L5自动驾驶的非技术性难题](#)

## [07 人类刹车计划](#)

[开复解读](#)  
[量子计算](#)  
[量子计算在安全领域的应用](#)  
[什么是自主武器](#)  
[自主武器的利与弊](#)  
[自主武器会成为人类生存的最大威胁吗](#)  
[如何解决自主武器带来的危机](#)

## [08 职业救星](#)

[开复解读](#)  
[AI将如何取代人类员工](#)  
[AI取代人类员工背后的潜在危机](#)  
[UBI会是一剂良方吗](#)

[从事哪些工作的人不容易被AI取代](#)  
[如何化解AI时代的人类工作危机](#)  
[迎接AI新经济以及制定全新的社会契约](#)

## [09 幸福岛](#)

[开复解读](#)  
[AI时代的幸福准则](#)  
[如何利用AI衡量和提升幸福感](#)  
[AI数据：去中心化vs.中心化](#)  
[谁值得我们信赖并有资格存储我们所有的数据](#)

## [10 丰饶之梦](#)

[开复解读](#)  
[可再生能源革命：太阳能 + 风能 + 电池技术的有效结合](#)  
[材料革命：走向无限供给](#)  
[生产力革命：AI与自动化](#)  
[丰饶时代：技术发展的必然结果](#)  
[稀缺时代与后稀缺时代的经济模式](#)  
[丰饶时代的货币制度](#)  
[丰饶时代的挑战](#)  
[丰饶时代之后，会是奇点时代吗](#)  
[AI的故事会迎来一个圆满的结局吗](#)

[鸣谢](#)

# 序一 AI的真实故事

李开复

“人工智能（Artificial Intelligence，AI）研究的是如何通过智能软件和硬件来完成通常需要人类智能才能完成的任务。AI是对人类学习过程的阐释，对人类思维过程的量化，对人类行为的澄清，以及对人类智能边界的探索。AI将是人类认识自我这一历程的‘最后一公里’，我期盼能够投入这个崭新的、前景可期的计算机科学领域。”

近40年前，我在准备攻读美国卡内基梅隆大学博士学位的申请书里写下了这段话。当年的我在技术之路上还是一个满怀憧憬的学子，才接触AI领域没有几年。

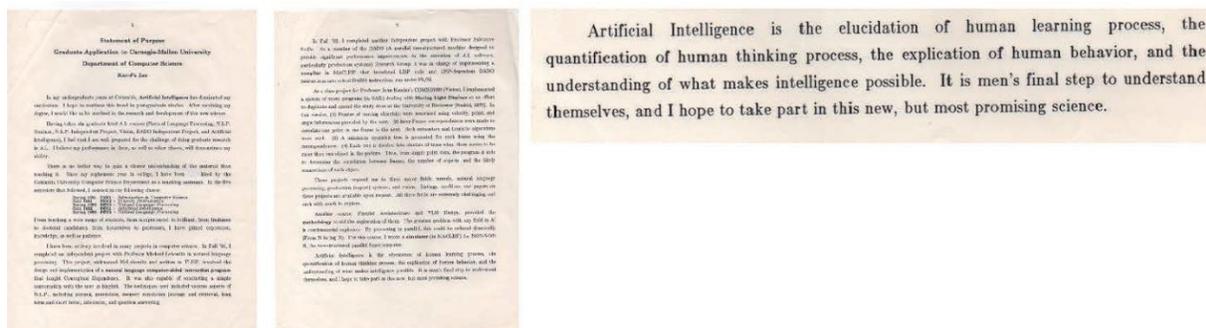


图0-1 李开复1983年申请攻读卡内基梅隆大学博士学位的申请书

早在1956年夏天，计算机科学家约翰·麦卡锡（John McCarthy）在著名的达特茅斯会议上首次提出了“人工智能”这个词，然而在我投身这一技术领域的头35年中，AI仍一直被视为一个非常新颖的科研方向。几十年来，AI的影响被局限于学术领域，在商业应用方面发展甚

微——事实上，在计算机科学发展史上，AI在应用实践领域的前行步伐极为迟缓，直到过去5年，AI的热潮才席卷全球，一跃成为世界上最火爆的技术热点。在过去的一年里，基于AI技术之上，对XR（VR/AR/MR）的开发和使用，人们迅速熟悉了“元宇宙”概念。这也让马克·扎克伯格将公司名称从Facebook改为Meta，并亲自说明，“元宇宙为下一个前沿领域，就像我们刚起步时的社交网络一样”，同时，腾讯公司也宣布正式布局元宇宙。



图0-2 AlphaGo击败围棋世界冠军李世石（右）  
（图片来源: TPG）

AI的巨大转折发生在2016年。那一年，由总部位于伦敦的AI创业公司DeepMind开发的AlphaGo程序，在谷歌DeepMind围棋挑战赛中以4:1的总比分击败了围棋世界冠军、韩国职业九段棋手李世石。与国际象棋相比，围棋的玩法要复杂无数倍，棋手不仅需要具备脑力和智慧，而且需要具备某种程度的禅道思维。多年来，计算机从未击败过围棋职业棋手。因此，在AlphaGo横空出世击败人类围棋世界冠军的那一刻，人们都被深深震撼了，也有人落泪了。



图0-3 在高速公路上，自动驾驶汽车会比人类驾驶的汽车更安全  
(图片来源: dreamstime/TPG)

AlphaGo的成就要归功于“深度学习”算法，而且绝大部分近5年开花结果的各类AI商业应用，都依托于AI领域的这项历史性的重大突破。深度学习是一种能够基于海量数据完成自主学习的软件技术。其实，这项技术在多年前就已经出现了，但近几年，在大数据和大算力的条件逐步成熟的情况下，深度学习才得以发挥出排山倒海的威力。数字时代发展迅猛，与近40年前我刚踏入AI领域时相比，如今我们的数据存储成本仅为当时的一千五百万分之一，拥有的算力提升了万亿倍。这些技术层面的客观因素，都为AI的训练过程提供了必要且坚实的基础。

目前，AI已经蓄能完毕，即将迎来一个全新的爆发拐点。

仅仅在过去5年里，AI就已经击败了围棋、扑克、电竞游戏Dota2等比赛的人类世界冠军，甚至强大到能在4个小时内从零开始自主学会

国际象棋，接着击败所有的人类棋手。2020年，人们利用AI攻克了近50年来的生物学难题——蛋白质折叠。如今，AI的潜力并不局限于游戏竞技领域，它在语音识别、图像识别方面的能力也超越了人类，基于AI技术，还能构建外观和声音都相当逼真的“数字人”。

与此同时，AI在很多领域的性能都非常优异，应用前景非常广阔。例如，在法律领域可以用于进行公正裁决；在医疗领域可以用于诊断肺癌；在物流、农业以及军事领域，基于AI的无人机将彻底颠覆原有的运输模式。近年来，我们看到，AI使自动驾驶汽车分阶段落地并普及成为可能，在高速公路上，自动驾驶汽车会比人类驾驶汽车更安全。

那么随着AI技术的不断迭代与发展，人类的未来将通往何方？

我在2018年出版的《AI·未来》一书中，详细阐明了在数字时代，激增的海量数据将如何推动AI的生态循环，美国和中国将如何共同引领全球AI革命——美国主导AI领域的学术研究，而中国则会凭借庞大的人口基数及海量数据，探索出更多的AI落地场景。



图0-4 四波智能浪潮已经赋能或颠覆很多行业

我曾预测，在海量数据和算力提升的基础上，随着自动化技术和感知技术的逐步成熟，各类数据驱动、自主决策机器人、无人驾驶运输等方面的商业实践将陆续问世。我还推断，AI将应用于工业数字化、制造、金融、零售、运输等多个领域，这些进步将为人类社会创

造巨大的经济价值，但同时也会使人类社会面临即将来临的失业潮的转型挑战。

我在4年前出版的《AI·未来》中提出的绝大部分预测已经成为现实。而今，我希望《AI未来进行式》能够以更为高瞻远瞩的目光来看待AI的未来。

每当我在全球各地发表与AI相关的演讲时，经常被问及：AI时代的未来将会是什么样的？未来5年、10年、20年会有什么新的变化？人类将会迎来什么样的新机遇或者危机？……这些问题都非常关键，AI领域的专业人士也大都各持己见。

有人认为，如今我们正处于AI泡沫期，新技术往往一开始的时候发展势头很猛，但后来热度会慢慢降下来。也有一些极端主义者做出了各种博人眼球的预测，比如AI巨头们会“操纵我们的思想”，或者人类将进化成一种脑机结合的“半人类”物种，又或者AI将发展出自我意识进而导致世界毁灭，等等。

AI是一项非常复杂的技术，而且具有很高的不可解释性，因此人们对AI的猜测千差万别、版本各异。不难理解，面对未知的技术，各种负面猜测或许是出于人们的猎奇心理，同时隐含着对未知事物的巨大恐惧。但不得不说，这些猜测都比较盲目、过于夸大，可以说是完全误解了未来AI世界的面貌。

在我看来，人们了解AI未来的渠道通常有三种：科幻小说或影视作品、新闻报道、意见领袖。

在科幻小说或影视作品中，机器人往往想要控制人类，超级智能变成了邪恶力量本身。在新闻报道中，人们看到的大多是“自动驾驶汽车撞死行人”“科技巨头利用AI新闻造假影响选举”之类的标题，很少能看到有关AI的积极、正面的内容。而有影响力的AI领域的意见领袖的见解，原本应该是普罗大众了解AI的最佳选择，但不幸的是，在这些意见领袖当中，有不少人只是物理或商业方面的专家，或者是欧美政

欢迎访问：电子书学习和下载网站 (<https://www.shgis.com>)

文档名称：《AI未来进行式》李开复、陈楸帆.pdf

请登录 <https://shgis.com/post/1695.html> 下载完整文档。

手机端请扫码查看：

