

扫二维码  
看科学周末

2014年9月26日 星期五 Tel:(010)62580828

主编:魏刚 编辑:袁一雪 校对:么辰 E-mail:gwei@stimes.cn

# 人类能预测未来的模样吗

■本报记者 胡璐璐

受到新科技、新行为和自然选择的影响,将有一种全新的人类在2050年之前进化出来。这是“环球大脑研究所”研究员卡德尔·拉斯特在Bitham Science出版公司旗下的《当代老龄科学》(Current Aging Science)发表的一篇名为《人类进化、生命史理论和生物学繁殖终结》的论文中所提出的。未来人类进化有了明确的时间表吗?

## 2050年将出现新人类?

未来人口转变的总体趋势有两个方向,一个是死亡率的继续下降,使得人类寿命持续延长,另一个则是女性的生育年龄推后,生育率也将下降。

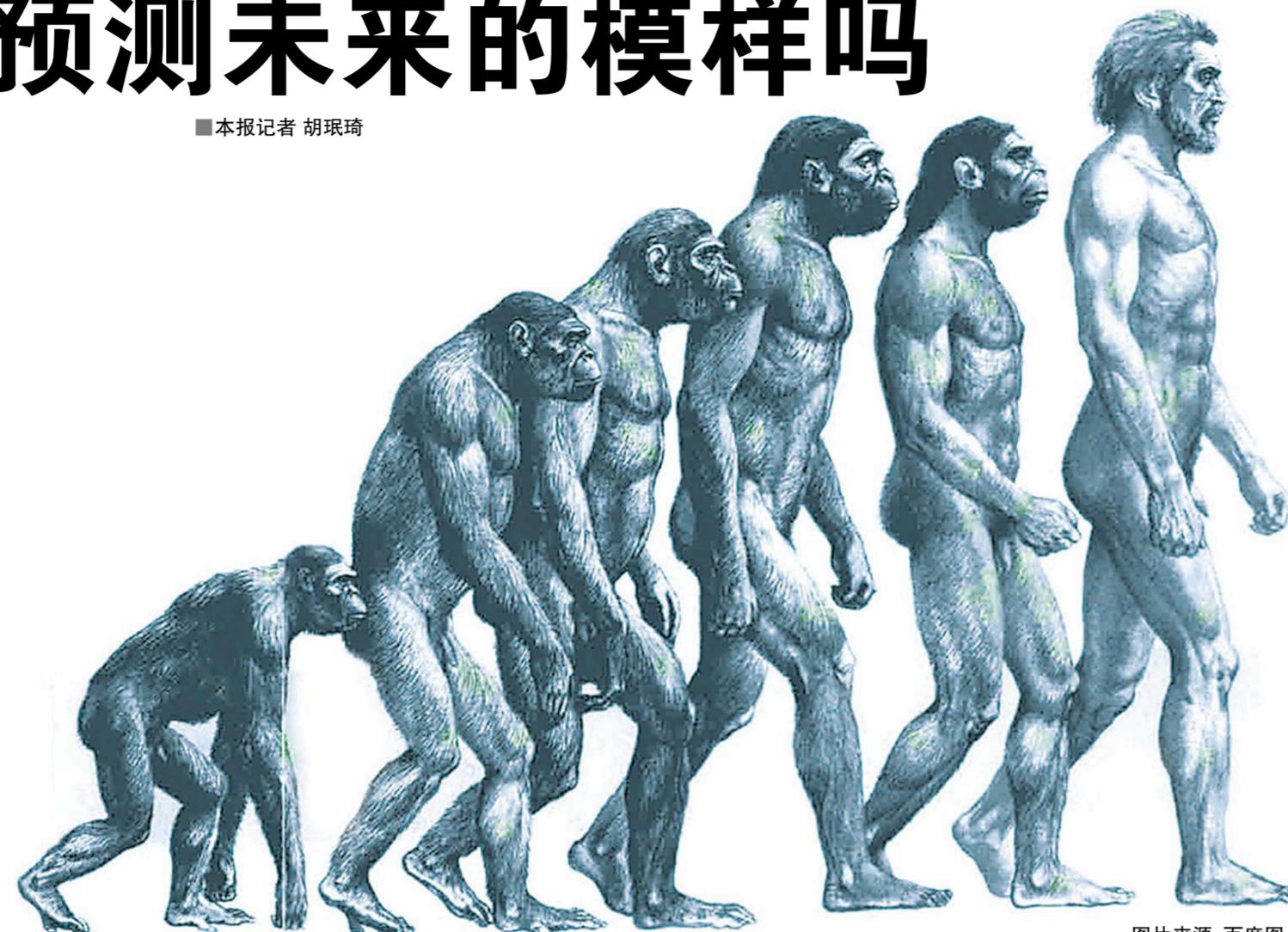
卡德尔·拉斯特将这两个趋势与社会经济、文化普遍联系起来。

拉斯特认为,随着国家在社会经济方面不断取得进步,越来越多的人,尤其是妇女有机会参与文化再生产。同时,由于人类需要努力适应不断进步的科学技术,随之而来的压力也会抬高生育子女的成本。

然而,他进一步提出,减少生育的结果还会导致人类“童年”时期的延长,可能延迟人类性成熟的时间。

对于这一点,拉斯特的解释是,尽管未来人工智能将得到广泛应用,取代低技术工作,但越来越高水平的知识、技能以及复杂的社会关系,需要人类发挥更长时间更多能量用于发展时期的学习,所以必须牺牲用于生物性繁殖的大量时间和精力。

事实上,早期人类进化就伴随着衰老缓慢、繁殖推后、寿命延长的过程。比如,拉斯特在论文中提到,红毛猩猩、大猩猩、黑猩猩的性成熟年龄平均在8~10岁,预期寿命为40~45岁;南



图片来源:百度图片

方古猿性成熟年龄平均为10岁,预期寿命为50岁;能人性成熟年龄平均为12~13岁,预期寿命为60岁;直立人性成熟年龄平均为15~16岁,预期寿命为70岁;到了人类,性成熟年龄平均为18岁,预期寿命可达80岁。

拉斯特预测人类进化的过渡时期可能到2050年。有学者甚至提出,到2050年,人的寿命将显著延长到120岁。在拉斯特看来,这一变化过程意义重大,甚至可以和猴子变成类人猿、再由类人猿变成人类的进化过程相提并论。

## 未来方向不可预测

古人类学家一直在潜心研究,人类究竟是如何进化成现在这个样子的。两百多年来,我们终于知道了自己从何而来,时至今日,人们显然更关心自己将向何处去。

随着人们对疾病认识深度的增加,医疗条件的改善以及生活水平的提高,人类寿命将显著延长无可争议。“但是,寿命与生育年龄的改变,与猴子变成类人猿、再由类人猿变成人类的进化过程相提并论,不可能!”中国科学院院士、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所研究员吴新智说。

《连线》(Wired)杂志创始人凯文·凯利在其著名的《失控》一书中指出,查阅历史记录,现在科学家已经很难找出有野外进化出新物种的记录,甚至人类在对动物的驯养过程中,也未见有任何新的物种出现。这其中就包括,科学家在对数亿袋果蝇的研究中未见有新物种出现,而人们为了诱发新果蝇物种的形成,已经有意对果蝇种群软硬兼施地添加了环境压力。

从古生物学的角度也许容易理解,在吴新智看来,“物种进化需要很长的时间尺度”。如果我们用一个极小的时间跨度来衡量一个发生在漫长地质时间中的事件,那么,我们很难看到什么。

而且生物进化总是突然发生,几乎没有征兆。吴新智解释,从化石上来看,新的物种在将变未变的时候,与原来的物种看上去没什么不一样。

进化论科学家、古生物学家斯蒂芬·杰·古尔德明确表示过,所有古生物学家都知道,化石记录中几乎找不到中间形态的物种,主要族群之间的变迁非常突兀。绝大多数物种活跃在地球上的那段时间内,都没有显现出有指向性的改变。它们在化石记录中初现的样态,跟它们在化石记录中消亡时的样态,看起来几乎完全一样。在任何一个地域,一个物种并不是通过自其祖先以来的稳步变化而出现的,它是一下子就出现的,而且一出现就“完全成形”。

按照斯蒂芬·杰·古尔德的观点,进化是没有方向的过程,也没有任何预先计划的目标。因此,人类不可能有这般神通广大可以预测生物究竟何时向何处进化。

所以,其他学科研究历史的过程中,可以发现规律,找到预测未来趋势的方法,而进化则是例外。

吴新智坦言:“预测不可靠。”

## 淘汰和替代

探讨人类未来进化的方向从来不缺“天马行空”:如果人类能将生存领地真正扩展至太空扩张,那么新的人类物种可能在其他行星上进化形成;由于人工智能的出现,机器与人脑结合,可能创造出一种新的生物物种;还能通过基因技术,直接干涉人类的基因组成结构,强大人类。

但在中国科学院院士、复旦大学生命科学学院教授金力看来,这些都与真正的进化无关,更不用说只是寿命与生育年龄的改变。

进化在生物学中是指种群里的遗传性状在世代之间的变化。基因的突变可使性状改变,进而造成个体之间的遗传变异。新性状又会因为物种迁徙或是物种之间的水平基因转移,在种群中传递。当这些遗传变异受到非随机的自然选择或随机的遗传漂变影响,而在种群中变得较为普遍或稀有时,才表示发生了进化。

金力认为,简单说,进化就是一个等位基因替代另一个等位基因,这也意味着淘汰和替代。也就是说,某种极少量的人类个体要大量繁殖,而另一群人类则要大规模淘汰。而且,这种淘汰

和替代必须发生在人类生育年龄之前。

“这在现代社会可能发生吗?”金力说道。

相反,由于医疗条件的改善,生活水平的改善,人群当中积累了大量不利的基因,人群的淘汰和替代实际变得越来越困难。“除非自然环境发生骤变,或者爆发全球性的疫情、病毒袭击。”金力表示。

自然选择被认为是进化最重要的动力,但当我们开始用技术保护自己免于承受自然界的打击时,我们离自然似乎已经越来越远,自然选择甚至被阻隔了。

事实证明,由于文化、科技尤其医药方面的进步,自然选择的影响在逐渐减少。人类进化的脚步是否也会就此停下?

## 人类进化维持相对稳定

对于人类进化是否会停止的疑问,吴新智的观点是,不能说停止,但至少在相当长的时间里会保持相对稳定。

美国马萨诸塞州布罗德研究所的科学家们通过对人类基因组的解读,参照了几千人的样本,发现有不少经历了最近的自然选择过程。例如,由于日照分布不均导致的肤色差异;因各地人群的饮食习惯不同导致的新陈代谢的变异;可能与体温有关的头发和汗液的变化;还有为抵抗疟疾而进化的镰刀形红细胞的突变等等。

可法国进化学者比埃尔·格拉斯曾指出:“变异是一回事,进化则完全是另一回事。”即便自然选择形成了微变,它也未必会形成宏变。

也有进化遗传学家提出,人类维持低强度的自然选择压力可能只是暂时的,随着资源的消耗、人口的激增、气候的剧变,人类将不得不接受自然的选择。

而且文明正在爆发,吴新智认为,目前还无法看到人类科技与文化进步直接作用于人类生理结构、基因组成的改变,但它们会影响我们所生活的环境,这可能使自然反过来影响人类。不过,有意思的是,例如污染与治污,人类文明与环境的作用与反作用,始终交织在一起,最终也很难区分究竟是谁影响谁。

## 看图



## 无人驾驶车 很有艺术范儿

英国汽车设计师多米尼克·威尔科克斯设计出一款车身由七彩玻璃组成的无人驾驶汽车,汽车内部设有床铺,并且已经在伦敦街头展出。

设计师威尔科克斯表示,他深受教堂的七彩玻璃吸引,因此想把这样炫目的七彩玻璃装在汽车上。此外,他认为未来汽车将是“车轮上的生活空间”,所以当他设计了一个有床的无人驾驶汽车。

图片来源:谷歌图片

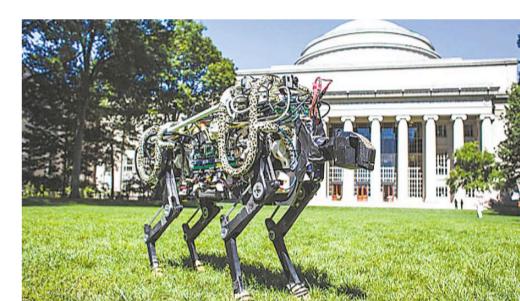
## 极客酷品

### 世界最深人工泳池



### 超越博尔特的机器猎豹

美国麻省理工学院已经公布了奔跑机器猎豹最新版本,而且该校保证它的速度有一天将会超越飞人尤塞恩·博尔特。室内测试显示,机器猎豹急速奔跑的速度可达每小时16.09公里,跳过一个障碍后,它甚至能够继续奔跑,最终时速将达每小时48.28公里。



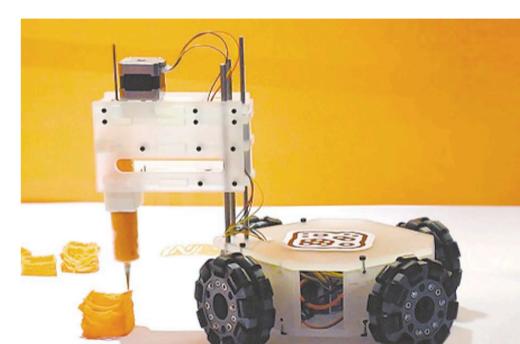
### 工业级增强现实头盔

这是一款专为工业环境而设计的智能头盔。它配备了多种感应器、4个摄像头和护目镜,可以收集360°图像数据,并设有两块放置在用户眼前的可伸缩显示屏。无须手动操作便可在现实装备和物体上显示指导或其他数字元素,对任何可能存在的危险元素进行提醒,其潜在应用包括拍照、3D地图以及在工人所看到的物体上覆盖指导意见和相关信息等等。



### 灵活的3D打印机器人

3D打印物件的大小和形状往往受限于打印机的尺寸和性能,这台移动版3D打印机器人依靠四个万向轮能够在平面空间内自由移动,理论上可以完成相当复杂、任何大小和尺寸的物件打印任务,同时缩减打印机的体积和重量。



### 无线操控的滑水板

即便风平浪静,只要有水的地方就能玩冲浪哦。这款电动滑水板可以让你不必远赴海边,在家门口的河道或湖面上即可体验冲浪的快感,而且可使用无线遥控器控制。



### 灵活布局的家具模块

笨重的家具移动起来非常不便,所以人们很少去随意更改自家的室内布局。这款可移动家具模块因为底部安装了万向轮,可轻易进行任何位置的改变,变换出多种格局与风格。



## 微言

# 科普如何能变得有趣

吕秀齐

9月又掀科普潮,热闹过后最需要的还是冷静的思考。借助现代科技手段,各种科技成果转化在我们面前,让人们真正体会到了科技改变生活这个活生生的事实,这无疑是目前的科学传播达到的目的之一。但能够激发孩子们科学探索欲望的基础科学知识传播手段的创新,面临的任务仍然比较艰巨。

科学传播手段的不断进化,似乎让人们对传统的科普创作变得不屑一顾。提起科普图书,总让人联想到一副板起面孔灌输的模式,这是传统科普作品不太受欢迎的原因之一。科普的核心任务之一是传播科学道理,要把复杂的科学原理用最简单通俗的方式告诉公众,并不是件容易的事情。

如何使科学知识在传播过程中变得好玩或者更有趣一些?这也是很多从事科普创作的人一直思考和尝试的话题。

我一直相信,科学传播的主力军是那些有着坚实科学基础,最好是一线从事科学研究的人,即使他们具体研究的范围比较窄,但对相关领域他们一定有较深的理解,对他们所进行的研究充满激情,这是他们进行准确科学传播的前提。

但科学工作者从事有趣的科普创作往往也有一定局限性,比如往往跳不出论文的写作模式。在科普写作中难以避免较多的专业术语。尽管不少科学工作者平时说话聊天也不失风趣幽默,但要把风趣幽默融入科普写作,使科学知识看起来好玩就不易放开手脚了,这大致也有心理顾虑的因素吧(怕通俗化过程中有失准确遭同行诟病)。

个人科普创作实践中,深知自己在文字驾驭上还算凑合,但在专业深度上显然不够,限制了知识层面上表达的深度和广度,故从上世纪90年代开始科普创作以来,也曾尝试与一线的科学工作者合作,如曾与农大的刘教授一起写作《探秘生物城》以及参与少年儿童百科全书有关篇章的创作等,受益匪浅。可惜后来由于刘老师等科研压力日益加大,再无时间合作,这对于比较适合做这项工作的她来说,确实挺遗憾的。

扎实的专业功底是基础,要把知识加以深入浅出的科普表达,也的确需要掌握一些技巧。如适当的口语化、相对恰当的比喻是不可缺少的。科普写作使用的语言需要与时俱进,贴近现实生活;科普写作需要有诱人的开篇,努力放大读者的兴趣点;科普文章需要尽量简化枯燥的研究过程和专业化的术语;科普写作也需要融入好玩的情节,帮助读者理清科学的逻辑。这些其实都是对科普创作手法比较通常的认识。

至于实战,我觉得需要更多的科普创作者现身说法,也许科普创作评论应更多注重实例分析,而在这方面,我们可能比较缺乏。

要有趣、好玩,我认为知识的通俗化应是第一步,在这个基础上,是可以编故事的。但并不是所有科学知识都适合通过编故事的方式进行普及,也不是所有的科学知识都能以好玩的方式进行传播,具体看对象,看目的,看普及的层面。但不管怎么说,知识“好玩”化的空间是非常巨大的,这也是对科普人的有趣挑战。

(作者系中国科普作家协会基础与高技术专业委员会委员)