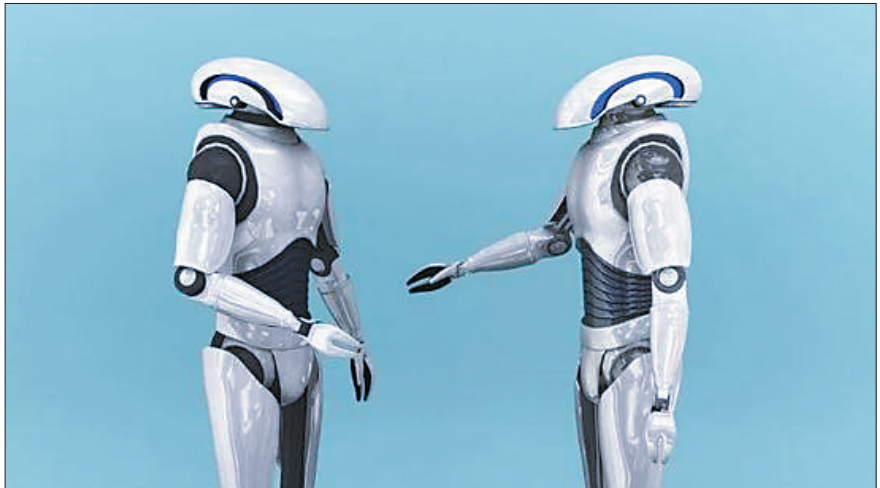


不必担心,黑洞不会消失,说不准这会儿正有一个黑洞从我们中间穿过。当今被论证的科学理论,未来也许会发现它们是错的;现在看起来是错误的理论,未来也许它们终将成为真理。

——罗伊帕特里特·克尔

# 当机器人开始互相学习



机器人之间互相学习什么?

□沈慈七

多年前战争遗留下一片荒凉沙漠,里面还埋藏了许多地雷、炸弹。为排除炸弹还沙漠以安宁,两个机器人进入这片地区。一号机器人在扫描中发现一块可疑的球体,用独手小心翼翼的搬弄它,要确定究竟是石头还是炸弹,若是炸弹就要拆除。这时二号机器人跟着过来,它一边扫描一边与一号交流,注意力也放在这块可疑物体上,试着去分析它,并尝试照着一号的样子去做。

社交学习

这不是实景,而是一幅想象的画面,

多种类的食物。科学家们猜测,可能先有一只座头鲸找到了这种捕食方式,然后同伴们逐渐学习并扩散到了整个种群。

黑猩猩也以其学习能力而闻名。一般黑猩猩会折下草本植物的茎,当作小棍子伸进蚁窝来“钓”白蚁吃,但是非洲刚果共和国的黑猩猩对这种方法进行了改进。它们用牙齿摩擦植物茎的末端,使之渐渐变得多毛,像毛笔一样,这样“设计”能帮助黑猩猩钓到更多白蚁。

类似于具备这种学习能力的动物还有很多,它们通过后天的、相互间的学习来完善自身,提升群体的适应能力。现在,科学家设想机器人也能这样,通过后天的学习完善自己,提高自身能力。

机器人教机器人

这种设想被美国麻省理工学院的研究人员变成了现实。2017年,他们宣布在机器人社交学习上有了重大突破,能使它们的相互学习,初具雏形。

研究人员开发出一个学习系统,命名为“突破学习”,意指学习后使之突破原有限制。它最大的作用就是简化机器人学习过程,也使人类老师教得更简单了。通过突破学习软件,人类老师在虚拟场景里,通过电脑拖动机器人手臂,教它进行操作。这种过程会转化为能力输入到实体机器人,从而使其真正具备相应能力。与以往教机器人不同的是,在突破学习系统里人类老师只需要演示一遍就够了。

研究人员先用突破学习系统向两个完全不同的机器人输入基本知识,使其知道怎样与物体打交道。如对圆形、方

形物体采取不同处理方式。一号机器人有两只手臂但靠轮子走动,二号是双足类人机器人,靠双腿走动,有极高的平衡能力。首先教一号学拆炸弹,这是由一系列步骤组成的复杂任务。然后把二号机器人带到它面前,二号在一号的演示下,结合自身的基本知识,最终把拆炸弹的方法进行了融会贯通,基本上能完成人类只教给一号的任务。因此,二号算是学会了。

机器人文化

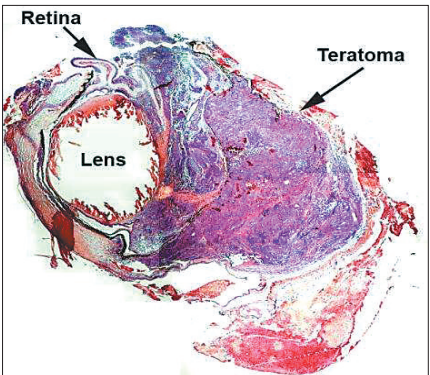
从此,一个新时代开启了。人类教会机器人,而机器人可以继续去教其他机器人。也就是说,当机器人掌握一种能力后,它可以把这种技能转移给其他机器人,包括不同形状、用途、种类及普适的类人机器人。

那么,当机器人越来越多,它们可以后天继续学习新的知识能力时,是否意味着机器可以创造专属自己的文化体系?今天人类所做的,是否是创造未来机器人族群的开端?

不论怎样,重要的是,机器人社交学习需要来自人类的开启。更重要的是,它还必需人类的干预,避免不法之徒滥用技术危害社会,防止反人类、反道德行为被机器人习得。

(摘自《大科技》)

# 未来如何拯救我们的视力?



用干细胞再生技术重建视网膜示意图。

□凌微

科学家开发出了几种可能修复受损视力或失明的方法。

仿生眼:电子版视网膜

视网膜就像照相机里的感光底片,当底片受损时,视觉产生过程被切断,就会发图像不清晰甚至是无法形成图像的情况。那么是否可以“造”一个视网膜,来替代受损的视网膜呢?科学家们给了我

们一个肯定的答复。

由美国公司研发的 Argus II 型视网膜假体系统也许可以解决这个问题,它被形象地称为仿生眼。这个系统分为两个部分:植入物和外部元件。植入物是带有多个电极的芯片,可以代替感光细胞的功能;外部元件是一个安装在眼镜上面的数码摄像机,可以记录周围环境。

视网膜受损的患者通过手术植入芯片,戴上眼镜后,数码摄像机接收的信号可以通过无线技术传输到芯片上,芯片处理图像并将图像信号转换成电信号后传入电极,进而传递到大脑,大脑通过分析解码信号,重新形成视觉。

虽然到目前为止,Argus II 型视网膜假体系统还不能真正地恢复视觉,但是患者从失明状态到可以感知光明,还能确定物体的位置,也可以算得上是一个巨大的突破了。

干细胞再生:重建视网膜

既然从外界植入健康的视网膜成为空想,那是否可以从内部自己重建相似的视网膜呢?于是研究者们放弃了“移植”视网膜的想法,尝试视网膜的内部重建。

研究人员发现,干细胞是一种“万能细胞”,它可以分裂和发展成多种类型的

细胞,具有生成这种人体组织器官的潜在功能。于是研究人员先从患者身上提取组织细胞,并在特定环境使其转化为干细胞,之后将这批干细胞重新编码,干细胞会发育成完整的新视网膜,因为这个视网膜来自于患者自身的细胞,所以和受损视网膜有极大的相似性。此时将这片视网膜植入患者眼中,取代受损的视网膜。只要新视网膜和患者的神经连接成功,患者就有可能恢复视力。

基因治疗:取代突变基因

人体内有一个名为 RPE6 的基因,当它发生突变时,视网膜上的感光细胞会逐渐失去功能直至坏死,最终导致失明。基因缺陷造成的失明最简单的处理方法莫过于直接用健康基因取代这个基因。那应该如何取代呢?

由于病毒可以入侵细胞,病毒被研究人员选做健康基因的“交通工具”,健康基因通过“驾驶”病毒进入感光细胞,并且替换掉突变基因,这样,感光细胞的功能就能正常发挥。

2017年,美国的眼科专家发表了一项基因治疗的结果:20名患有 RPE65 基因先天性突变的患者,在基因治疗后,视力有了明显的改善。

眼球移植:事故受害者的福音

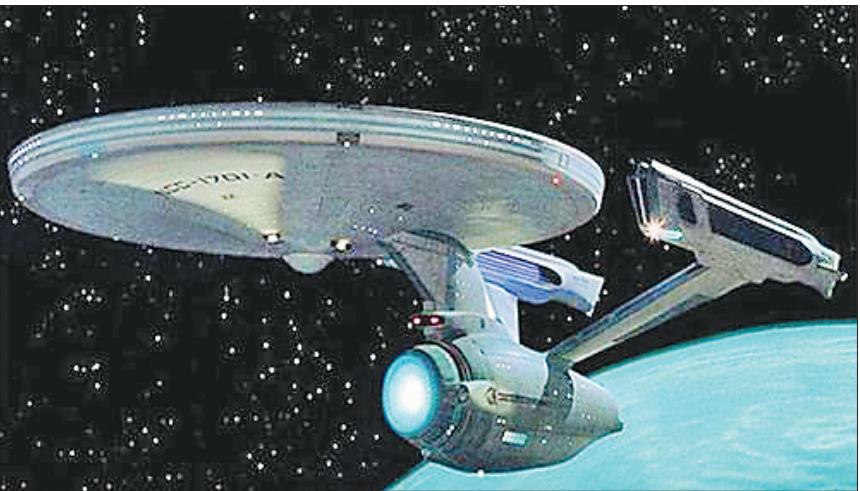
现实总是残酷的,科学家们虽然一直在尝试眼球移植,但从来没有过一例成功的活人眼珠移植。前面已经提到,视网膜的移植已经是很困难的了,视网膜上的神经细胞约有1.25亿个,移植的视网膜必须和患者的视神经网络的每一条“线路”相连,这几乎是不可能的。而眼球移植比视网膜移植更加困难,原因是除了视网膜的高度相似和视神经网络的良好连接之外,新眼球上的血管等也要和患者“手拉手”。

但再困难,科学家还是要尝试一下。近几年,在眼球移植方面,有一个巨大的突破。美国的一位外科医生在老鼠身上做了眼球移植的试验,其中有一只老鼠成功存活并且和新眼球共同生活了两年。“这是一个巨大的进步。”这位医生感慨地说。她认为,在未来,眼球移植或许能成为现实。

(摘自《大科技》)

# 未来·医疗

# 在星际旅行中



科幻电影中的“企业号”飞船。

□吉恩·罗登贝里

背景介绍

吉恩·罗登贝里,美国著名作家、编剧,他的主要作品是大名鼎鼎的《星际迷航》系列。他写这个系列的目的是,“我总是把我‘企业号’及其船员的想法作为我自己对地球和人类的微观看法”。本文为《星际迷航——首次接触》片段。

柯克返回驾驶台时发现斯波克已坐在他的工作台旁,表情呆板、平淡。德克尔坐在指挥椅上,当然,这是完

谈。十分明显,德克尔一直在设法搞出这么一个安排,一旦所有的引擎动力都被摧毁,这个安排仍能保证可以发射电炮。

“船长,这是我和斯科特利用业余时间搞出来的,”德克尔带着满意的神情说。柯克确实大为惊讶。根据这里的图示,这个备用动力系统的大部分已经安装就绪。这就充分说明德克尔不仅意识到需要这个系统,而且还充分发挥了聪明才智,大体上完成了这个系统的安装工作。“真可惜,没有时间最后完成这个工作了。”柯克说。

德克尔咧着嘴笑道:“我估计你会这么说的,船长。我想出了一个办法,可以在与人侵的云体相遇前的一个小时完成这些变动并进行试验。允许我着手干吗?”

柯克犹豫不决。如果在变动之中出现了某种预计不到的问题,这就可能是灾难性的了——安装和试验工作无法完成,飞船的引擎和电炮均无法使用,它将随波逐流地在入侵的云体的路线上飘动。柯克本想问德克尔,他对他的估计是否有把握!但柯克没有问,克制了自己。德克尔了解目前的处境,而且他又已了解飞船的性能。现在是柯克的一个时机,可以表示他多么信任他的副手。

“允许你这么干。”柯克点了头,“我对此很高兴,也很赞成,德克尔。”

“感谢你,长官。”德克尔说完,匆匆向升降机降落的地方走去。

柯克又看了一下飞船和船员遇到紧急情况时的应急计划。虽然他还不能吹嘘说已“作好战斗准备”,但是很明显,工

作做得很出色——而且主要是德克尔在柯克到达之前做的。

麦科伊的判断是对的,柯克也意识到了这一点。在柯克的思想深处早就念念不忘再把“企业号”的指挥权抓到手。但是在关于入侵者的警报出现以前,他自己也不大清楚他有这种欲望。当他意识到这次机会意味着他可以重返太空而且还可重掌“企业号”时,他就不顾一切地设法达到目的。所以,对他来说,整个飞行的目的就是要重掌“企业号”的大权。然后,当他意识到他这么做几乎要玷污他平生的信念时,他深感内疚。

柯克回到了驾驶台,要作出现在非作出不可的决定——究竟是准当船长最符合“企业号”和地球的利益,是德克尔还是他自己?当他在向自己问这个问题时,他认识到这个决定已经作出了——当他在踱着方步,均匀地呼吸着……而且还在思考着的时候,他已感到了这一点。他知道他的这种感觉。他非常高兴,这种感觉仍在。曾在地球上生活的那个人是一个陌生人,不是柯克。他希望能,而且他现在就是这个詹姆斯·柯克,从未离开过这个驾驶台。

(摘自《星际迷航——首次接触》)

# 未来·故事

上接第七版

## 《建三江七星农场与凤阳县小岗村共建500亩现代农业示范基地——北大荒“稻花香”种进小岗村》



建三江七星农场与凤阳县小岗村共建500亩现代农业示范基地

北大荒“稻花香”种进小岗村

“三五年,稻花香”是凤阳县小岗村人梦寐以求的愿望。2017年,建三江七星农场与凤阳县小岗村共建500亩现代农业示范基地,将北大荒“稻花香”种进小岗村。这是北大荒集团与凤阳县小岗村合作共建的现代农业示范基地,也是北大荒集团与凤阳县小岗村合作共建的现代农业示范基地。示范基地位于小岗村,占地面积500亩,总投资1000万元。示范基地将采用先进的农业技术,引进北大荒“稻花香”等优质品种,进行规模化、集约化生产。示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。

示范基地建成后,将带动当地农民增收,促进农业产业结构调整,实现农业增效、农民增收。