

真的是你吗?一些研究人员正在努力地用数字技术克隆真人,使其成为真人的替身,也许未来有一天,当你走在大街上,自己也要怀疑这是否是真的你。但对于这个神话,一些人在为之努力的同时也许也在怀疑。

# 数字克隆人: 梦想能照进现实吗

■本报记者 马佳

分身乏术,很多白领、精英都喜欢用这个词形容自己事情太多、太忙,忙得焦头烂额时甚至希望多一个自己来分担,当然还有更夸张的想法就是,最好自己在海边躺椅上晒太阳,而另一个自己在帮自己工作!

对于前沿科学来说,这可能并不是一个完全不切实际的想法。科学家们很早就开始尝试,建立虚拟替身,替代真人完成一些事。

## 阿凡达计划或搁浅

美国国家科学基金会曾在2007年批准一个名为Lifelike的阿凡达计划。阿凡达英文“Avatar”的本意就是替身,化身的意思。

基金会董事亚历山大·施瓦茨科夫(Alexander Schwarzkopf)亲身参与了计划,并且得到了一个自己的虚拟替身。

来自芝加哥伊利诺斯大学和奥兰多佛罗里达中心大学的研究者在该项目中合作。为了了解人们最在意的人物特征,他们向1000多名学生展示了施瓦茨科夫的照片、视频和他的阿凡达原型。之后,他们得出一个结论,一个人的某些特质远比他的外观更加重要,比如说话时如何歪脑袋,或者如何皱眉等等。

到2010年,他们已经完成了施瓦茨科夫的数字替身。他的阿凡达已经可以模仿施瓦茨科夫的一些表情,与真人进行简单的人机对话。

目前大多数虚拟交谈都来自聊天机器人,它们通过软件分析对话中的语境,然后生成相对应的智能发声,就像机器人自己在思考一样。按照英国埃塞克斯郡人工智能公司Icogno的罗洛·卡朋特(Rollo Carpenter)的说法,虽然现阶段仍有很多不足,这样的软件复制品并不具有自我意识也不等同于你自己,但是,其他人可以和它交谈,并且至少有那么一瞬间他们会觉得看到了你的影子。

该计划的目的是在2019年使机器智能达到真实人类水平。但是相比未来的设想,目前的阿凡达还太粗糙。从2010年至今,还没有该计划的新进展。记者也未能在该计划的官方主页上找到2011年后的任何更新迹象。

## 人工智能的应用趋势

在北京科技大学物联网与电子工程系主任王志良看来,数字替身是人工智能在具体应用上的发展趋势之一。

2011年在某档娱乐节目中,主持人赵忠祥与去世已经16年的台湾歌星邓丽君进行了一次时空对话。虽然出现在现场的邓丽君是由3D投影技术完成,已经不算一个很新的技术,但也代表着学界发展真实的数字替身的愿望。

王志良告诉《中国科学报》记者,数字替身从形式上可以分为物理替身和虚拟替身两种。物理替身就是设计出实体的机器替身,而虚拟的就是在屏幕上用3D技术创造一个真人替身。“目前,

## 数字

10分钟

我国目前有500万活动性肺结核患者,每年有5万人死于结核病,相当于每10分钟就有1人死亡。

结核病每年夺走全球140万人的生命。据世界卫生组织估算,我国每年新发病人100万,年递增幅度为3%。在全球22个结核病高负担国家中,我国仅次于印度排在第二位。

结核病可防可治,在1990年至2010年间我国结核病死亡率降低了80%,患病率下降了一半。但是,由于我国80%以上的肺结核病人在农村或是流动人口,病人接受长期规范治疗的依从性差,很容易出现耐药性和耐药性肺结核。

## 1父2母

英国人工授精与胚胎学管理局3月20日发布公告说,一种会使婴儿拥有“1父2母”三人遗传物质的人工授精技术——人类的线粒体替换技术进行的公众咨询显示,大部分民众支持这项新技术进入临床实践阶段,以在未来帮助新生儿避免患上某些遗传疾病。

同时他们建议,如果政府给新技术“放行”,应采取相关政策予以严格管控。比如所有诊所必须经过人工授精与胚胎学管理局核准,才能临床采用线粒体替换技术;线粒体提供者应被当做人体组织捐赠者对待,除非双方同意,否则新生儿未来无权获取线粒体提供者的个人信息等等。

## 13.2秒

据英国新科学家杂志报道,“眩暈者”是一颗独特的白矮星,“眩暈者”的正式名称是RX J0648.0-4418,它可能是最密集的已知白矮星,它的密度相当于大于太阳的质量装在火星大小的球体之中。这颗恒星自转一周仅13.2秒,比“眩暈者”稍逊色的是AE水瓶座白矮星,它自转一周需要33秒。

白矮星是像太阳一样的恒星死亡残留的密集内核,如果地球像这颗白矮星高速旋转,人们将被快速地抛向太空中,海洋、山脉和地壳将更近地结合在一起,深层地幔和几乎所有的地核也将在超快速旋转作用下被撕碎。(芮雁整理)



研究人员根据美国国家科学基金会董事亚历山大·施瓦茨科夫的3D扫描头像克隆数字版施瓦茨科夫。



图片来源:Lifelike网站

通过简单的程序设计,已经可以实现让虚拟替身去完成一些预设的任务。”他说。

施瓦茨科夫的阿凡达基本已经可以达到这样的水平。

此前,欧洲招募了一个投资达10亿美元的超级项目,在备选项目中就有数字替身项目。王志良告诉记者,创造这个数字替身的目的是将人类所有的疾病都集中在一个替身上,用虚拟的方法来研究疾病是怎样形成。并且在用药之后,在分子结构和细胞结构上,研究药物如何起到作用的,包括抗药性是如何产生的等等。“但是做到这一步就非常困难了。但是它的意义是非常大的。”

王志良本人也正在参与一个名为“973”的虚拟人项目,目的是制造虚拟中医,把老中医的经验赋予到这个虚拟中医的身上。让家庭实现虚拟私人医生的设想。此外中国协和医科大学,也在研究虚拟人,主要是用于西医解剖学的研究。

## “阿凡达”走进现实道路很长

最有野心的科学家所希望的数字替身,绝不是简单的替代你完成一些简单任务。正如Lifelike计划的负责人芝加哥伊利诺斯大学教授杰森·利(Jason Leigh)所说,未来有可能发生这样的事:你正和一个朋友热聊聊天,但有可能对方只是他的替身而已。如果你能想象得疯狂一些,可以梦想未来有一天,你已经作古,但一个你的数字克隆人还在替你完成你没有实现的梦想。

这样的事有可能吗?美国一家名为Lifenaut的公司就在进行这些看似更不实际的想法。他们试图让自己生产的阿凡达能够像人类一样作出反应,甚至将你的性格用数据传递给你的阿凡达,让你自己也能确定,那就是你自己。第一步就需要依据480多种情景所反映的

感受进行评定,例如“我喜欢讨好他人”、“我同情无家可归的人”。之后要上传诸如日记以及照片、视频等标有日期、地点和关键字的文件来帮助你的阿凡达建立“记忆”。此外你还得花几小时的时间跟Lifenaut公司的其他阿凡达们进行对话,以便于你的阿凡达从中学习,拥有和你一样的习惯风格;你问候他人或者回答问题的方式,以及更多的表达出我的见解和好恶。

而如果要让你的替身能替你永生,就需要它能获得你的思维。变成“真正”的你。

王志良说,这条路还很长,人的智慧表现在三个方面:认知和智能;情绪和情感;意识和意志。“人工智能已经搞了60年,但现在实际上连智能这个部分还没有实质上的突破。”

在人工智能界有一个非常著名的“图灵测试”。所谓图灵测试是一种测试机器是不是具备人类智能的方法。被测试的有一个人,另一个是声称自己有人类智力的机器。

两者被隔开,并同时回答测试者(人类)的提问。根据这些问题,如果测试者不能判断出哪个人是回答,哪个是机器人回答的问题达到30%,那么这台机器就通过了测试,并且会被认为具有人类智能。但是到目前为止,还没有一台机器能够通过图灵测试。一个由俄罗斯专家设计的“叶甫根尼”电脑程序在2012年6月成为目前世界上最接近人工智能的机器。它在英国著名的布莱切利庄园参加一场国际人工智能机器测试竞赛时,29.2%的回答成功“骗过”了测试者,取得了仅以差0.8%便可通过图灵测试的最终成绩。

不过科学技术从来都是把双刃剑,如今在很多广告、游戏中经常会有演艺明星、运动员等名人的模拟仿真形象出现。有些数字化身的制作和使用并未得到本人的同意和授权,为此极易引发法律纠纷。

而替身代替你去行使一些权利,你放心吗?

## 科学史话

# 气象因素是加加林空难元凶

■中国科普作家协会会员、吉林省科普作家协会理事 徐仁吉

尤里·加加林,这位前苏联宇航员因为曾驾驶“东方1号”宇宙飞船进行了人类首次太空飞行成为受人敬仰的英雄,但他的英年早逝也令人痛惜。

1968年3月27日10时19分,加加林在飞行教官弗拉基米尔·谢列金上校的陪同下驾驶一架“米格-15”,从莫斯科郊外的军用机场起飞。这是他从茹科夫斯基空军工程学院进修毕业,做通过飞行考试的最后一次飞行。

这位已有10年飞行生涯的少校飞行员对这种例行考试驾轻就熟。他左手轻轻一拉驾驶杆,规范的动作使飞机向预定的航线起点点迅速爬升。当加加林熟练完成20号空域复杂气象条件下的盘旋飞行科目后,开始将航向从70度转到320度,做低速下降转弯时,飞机正穿越厚重的中低云层。就在这时,地面指挥塔无线电联络中断,再无加加林的回应,加加林和谢列金同时遇难。

空难震惊了全世界,更给前苏联航空航天界留下了一长串问号。前苏联政府非常重视这次重大事故,定为一级飞行事故,成立全权事故调查委员会,各种原始数据和分析报告整整写了30卷。

其中几个主要的结论是:飞机自始至终处于良好的工作状态,发动机在飞机接地时还在转动;飞行员本身自始至终有效地操纵着飞机,没有发生中毒或因其他原因失去知觉的现象;飞行准备和身体状况都符合最严格的要求;没有发生起火、爆炸及破坏的现象;没有与其他飞机、探测气球及鸟类等飞行物相撞的痕迹。多年来,科学家们一直在追寻,虽然有种种的猜测和议论,但谜团始终没有解开,最后以预报云高有误差为结案。认为事故发生之时,上空云底高度只有500~600米,而不是加加林飞行前报告的900米,致使加加林冲出云层后,地面一下子冒了出来,缺少了250~300米的调整高度,连跳伞的时间都没有了,从而导致了这场空难的发生。

直到1975年6月的美国纽约空难后,科学家才注意到气象条件的影响。一些专家,特别是气象专家又重新对加加林空难进行了评估,认为气象因素才是主要原因。

飞机在空中飞行离不开升力,飞行员改变工作状态,也主要是通过改变升力的大小和方向来实现。飞机的升力和飞机的空速(飞机相对于空气的速度)有一定的关系,风向风速改变时,空速就会改变,飞机的升力也会相应改变。于是,便会引起飞行状态的不平衡。

如果飞机着陆时通过的切变层是从强逆风进入弱逆风,或由逆风进入顺风,空速就会变小,升力也因此随着变小,导致飞机下沉,滑到了下滑轨道以下。在这种情况下,要是还有一定高度的话,飞行员立即拉起机头增大迎角,并迅速加大油门,提高升力,则有可能从风切变中改出,恢复到正常的下滑轨道,安全地着陆。但是,要改变飞机的速度需要一定时间,如飞行员的反应时间、发动机增加转速的时间以及改变飞行状态的时间。而若遭遇的风切变高度过低,很可能来不及改出便已触到地面。

同样,假若飞机着陆通过的切变层是从强顺风进入弱顺风,或由顺风进入逆风,则空速增大,升力增加,机头上仰,飞机便上升到正常的下滑轨道以上。这时若来不及改出,就会造成着陆点滞后,而冲出跑道造成飞行事故。

1968年3月27日,莫斯科正处于一条中等强度的冷锋前部,加加林起飞时空布满密云,且是以中低云为主的锋面云系,这就造成了复杂的飞行气象条件。随着冷锋逼近,天气越来越差。当时气象台为加加林提供的天气预报是冷锋过棚时间在12时后,云高在300~500米,有阵雨,阵雨时云高200~300米,飞行必须在午前结束。

而担任天气侦察的飞机,没有对加加林所要求的飞行空域的云底进行空中侦察;锋面周围的高云又在不同处发生变化,而提供了错误的气象情报,这给加加林造成了错觉。在降落时又遭遇了冷锋的低空风切变,突如其来的风向、风速的瞬时转变,使飞机失去了控制,径直冲向地面造成机毁人亡的惨痛事故。事故给人们敲响了警钟,现在人们已研制出低空风切变报警系统,用以对付风切变给低空飞行造成的危害,为航空的安全带来了福音。

## 求证

# 一心多用会让大脑变“笨”

■本报记者 胡珉琦

众所周知,在32位的Windows操作系统中,计算机可以同时运行多个进程,而每个进程也可同时执行多个线程,效率惊人。与之类似,人类也越来越习惯于“一心多用”,同时操作几个任务,或者在几个任务之间来回切换。人们倾向于将自己保持在多任务执行的状态,无非是为了提升工作效率,然而,生理心理学研究显示,这么做也许适得其反。

## 人脑每次只能处理一个任务

一边给上司写邮件,一边与组员进行视频会议,或许还在同时处理着月末报表,这恐怕是当下诸多都市白领的工作状态。不过,就在你为自己惊人的“战斗力”而沾沾自喜的时候,你的大脑也许早就提出了抗议,而你的实际工作效率也远没有自己想象的高。

人脑在处理一个任务时,涉及注意、知觉、记忆等能力,这样的认知活动是进化出前额叶的高级灵长类动物才拥有的。而对大脑科学的研究显示,前额叶处理问题的习惯倾向于每次只处理一个任务。

不过,北京大学心理学教授沈政告诉《中国科学报》记者,这不意味着大脑完全不可以进行多任务工作,前提是,要对不同的任务性质进行区分。

他说,大脑处理任务信息的方式有两种,一种是自动加工的,不需要占用太多心理资源,例如注意、记忆等等,比如吃饭、听音乐,这类任务同时进行难不倒大脑。

另一类则是程序加工,需要注意力,需要大脑去控制,比如阅读、写作、绘画等等。可是,大脑的注意广度是有限的,每一瞬间只有一个注意焦点,而人脑的短期记忆来说,每一瞬间也只能记住7±2个数字。大脑在处理这类任务时,几乎是很难“一心多用”的。

不过,如果这些任务之间在内容上或者空间上存在某种联系,那么大脑处理时就可以相互支持,例如会议速记、同声传译等。相反,它们之间完全不相干,或者空间距离太远,那么多任务工作就会失去效率。

此外,沈政还提到,在后者的任务类型中,诸如打球、开车、打字等,虽然在学习阶段需要耗费大量的大脑精力,可一旦通过长期的训练和记忆固化为某种内隐的能力,或者说变成一种条件反射,那么,它们需要的意识、注意等心理资源也就减少了,大脑处理这类任务也几乎变成了自动加工的模式。因此,开车聊天、打字听音乐也就没什么难度了。

“需要指出的是,尽管人类并不适合进行多任务工作,但这种能力还是因人而异的,它与个体先天的大脑结构、功能,以及自身生理特性相关。”沈政补充道。

## 多任务工作影响记忆力

科学家曾在美国联邦航空署和密歇根大学进行了一系列研究,实验者被要求做出不同难度的代数题和几何题,并记录他们脑部的核磁共振数据。结果表明,在同等条件下,处理多重任务比

单独解决问题花费了更多的时间。即使测试者在遇到最简单、最熟悉的问题时,没有分散注意力的工作效率还是远远高于分散注意力时。

可沈政表示,多任务工作的负面效应不止于此。当人们正在进行多项任务时,大脑需要在不同的任务之间来回切换,损耗大量资源,从而直接影响人的记忆力。因为,短期记忆是需要通过固化才能转变为长期记忆的,任务切换显然会影响记忆的固化。

此外,长期让大脑处于这种高压状态,容易产生一种叫皮质醇的压力激素。曾有研究对一组老年人的皮质醇含量进行了6年以上的测试,结果表明:如果老年人的皮质醇含量一直处于高值,那么他们在记忆力测试的表现就比皮质醇含量中、低程度的人要差。此外,老年人长期暴露在皮质醇含量之下,大脑中掌管学习与记忆部分的海马区要比正常情况下小14%。

而伴随记忆力下降的还有创造思维的抑制。哈佛商业学院曾调查过数千名创新项目参与者的日常工作模式,研究发现,那些长时间内集中精力进行一项工作的人表现出了更高层次的创意思维能力。反之,习惯于多任务执行的人,总是不断被分心,他们体现的创意思维能力也要低得多。

管理心理学还认为,多任务工作会导致情绪的紧张,使大脑处在应激过度和高负荷的紧张状态,从而降低工作满意度,甚至导致人际关系冲突。

## 调整注意力平衡最关键

既然多任务工作的实际效率并不高,还有诸多负面效应,为什么人们依然愿意选择这种工作方式。事实上,多任务工作也并非一无是处。

美国俄亥俄州立大学的研究人员发现,执行多任务让人感觉很爽很有效率,经常令人情绪高涨。如果你本身已经动力不足,多重任务将带来新的刺激,一定程度上能够提升注意力。

如果你在思考一个难题时思维停滞不前,不妨起立放松一下身体或者听听音乐,也许能够刺激新思路的产生。

如果说,多任务工作并不是人们此前认为的最佳的时间管理的方法,我们究竟该如何合理安排自己的工作,提高效率呢?

沈政认为,首先是要根据对注意力需求的多少、重要程度的不同,以及相互间的关联度,对手头的各项任务进行区分,而后再进行组合分配,哪些任务必须单独完成,哪些可以同时进行。

管理学认为,人们在一天的工作日程中,有必要保留一些完整的时间,过滤掉一些不重要的信息,专心用来对个人而言最为重要的任务。

同时,对大多数人来说,工作需要张弛有度,因为,让大脑获得休息是创造性学习与思考的一个关键因素。试想,在大脑已经超负荷运转的情况下,再增加任务只能让事情变得更糟。

在沈政看来,找到所谓最佳的时间管理的方法,同样是因人而异的。因此,关键是要在自己的大脑中设立一个注意力的指挥官,时刻感受自身注意力的状态,不断调整直至找到适合自己的工作节奏,从而达到注意力的平衡。

## 酷运动



# 登山鞋 决定你的安全

■本报记者 胡珉琦

如果说一很好的登山杖,能一定程度上减轻人们在登山过程中腿部所承受的负担,那么,一双适合自己的登山鞋,无疑是支撑你迈步向前的动力和安全保障。

在普通户外爱好者眼里,登山鞋就是徒步鞋,其实不然,在国外,登山鞋有严格的分类。一般按用途分,入门级的是Walking,也就是人们常说的旅行鞋,这类鞋只适合在低海拔、相对成熟的环境,进行低强度的徒步活动中穿着。可以说,它并不是真正意义上专业的登山鞋。

一旦踏上山路,不过并不是非常复杂的山地,开始需要Hiking这类轻装徒步鞋。Hiking需要的是舒适性,鞋底偏软,鞋面也采用轻量化的材料,一般是低帮的。

在地形环境比较原始的山区长途行走时,则要用上Trekking这类重装徒步鞋。这类鞋的大底坚硬,鞋底的中层一般有良好的弹性,鞋帮也比较高,可以很好地保护脚踝。

而对于专业登山者来说,Mountaineering高山靴就必不可少。它适用于高海拔地区的冰雪岩混合的地形,鞋底非常坚硬,鞋面基本都是完全防水的硬塑料树脂,一般是高帮甚至长靴。

的类型,至于鞋子的质量,科技含量最高的就是内衬和大底。

鞋子的内衬主要是用来承担防水和透气功能的。一种名为GORE-TEX的薄膜,它每平方厘米由90亿个小孔成不规则排列,这些小孔比水分子小2万倍,散热、透气性能绝佳。再如eVENT微米孔聚四氟乙烯薄膜,它通过聚合体结构的不断变化来提高透气性,还与主动导湿膜技术结合,能将身体表面的汗珠吸住后排出。

当然,一款鞋耐用与否最关键的还是大底的用料选择和纹路设计,而大名鼎鼎的Vibram橡胶鞋底无疑是专业人士的最爱。即使是一款普通的轻装徒步鞋,它的鞋底设计也是细致入微。

其脚掌外侧纹路会采用相对较硬、密度较大的橡胶制成,在前进过程中可以起到稳定支撑的作用,纹路的沟槽能够顺利将泥泞或水等排除。脚后跟的中间区域和内侧纹路则是起到制动的效果。

最重要的是,脚掌中间区域的纹路是根据人们走路时用的方向设计的,因此能够很好地起到牵引作用,而中间嵌入的三角形旋子花纹,较软的质地使得其在湿滑或坚硬的大理石等光滑地面也能拥有全方位的抓地性能。