

未来·备忘录

科学是通向未来之门,是一把金钥匙。它永远在前方引导着我们,当科学发现了作家头脑中的思想的时候,它们就会使之梦想成真。

——杰克·威廉姆逊

AI 医生,你会信任它吗?



AI 医生可以帮助人类医生。

□林之森

根据美国医学会统计,在美国每10个医学诊断中就有1个是误诊。在初诊中,每20个就存在1个误诊。单在美国,误诊造成的不必要死亡每年就多达8万人。

如果换成机器,就能避免。这就是为什么许多人希望借助AI(人工智能)来实现更准确、更及时、更高效的诊断的原因。

这个梦想并不遥远。在国外,已经有很多AI诊断APP可用,并可能不久将在国家医疗保健体系中推广开来。但问题来了:健康是关乎人命的大事,我们能放

心地交给机器来处理吗?

医疗AI值得我们信任吗?

几十年来,研究人员一直在增强AI的本领,包括让它拥有深度学习能力等:通过利用病历数据库中的海量数据来训练它,让它学习诊断各种疾病,之后你只要按一下键,差不多就能获得比人类医生更准确的诊断书。

这不是炒作。美国斯坦福大学的科学家用10万多张皮肤病(从皮肤癌到蚊虫叮咬)的图片训练了一个能深度学习的AI系统,之后用1.4万张新图片对它进行测

试。测试结果是,它对皮肤上黑色素瘤的诊断正确率,比经验丰富的皮肤科医生还高。此外,目前能深度学习的AI,在诊断由糖尿病引起的视网膜病变、眼血管并发症等症状上,也比一般的医生高明。其他的AI工具在从电镜扫描中识别出癌症,或从一般的健康数据中预测患心脏病的概率等方面,也已经大显身手。

但是,它们取得的成功是否足够赢得我们的信任呢?或者可以问一句:它们除了能避免人类医生那些明显的低级错误之外,到底比人高明在哪里?

这可不是一个容易回答的问题。因为AI系统在深度学习中会形成自己的一套判断规则,而这些规则到底是什么,哪怕是对于开发人员,都是一个“黑箱子”,谁也不知道。这就有理由让人为此感到不安了。

“他毕竟是人嘛,而我们现在面对的是机器。”你大概会说。也许只是一个习惯的问题。如AI“医生”的诊断正确率非常高,甚至要好于人类医生,这种不安或许就会减轻,甚至消失。

医疗AI可以取代人类医生吗?

除了避免人为的失误,提高诊断的正确率,AI在医疗领域还有着更广阔的用途。当前对于医生来说,“管理”疾病是件很棘手的事情,比如对于糖尿病、关节炎、高血压、哮喘等慢性疾病,你得不停跟踪病人的病情,并为他们找出各个阶段的治疗方法。而AI系统是管理疾病的好帮手,能帮助医生及时地了解病情进展,并合理安排治疗。这不仅极大地降低了国家和个人的医疗费用支出,还可以把医生从大量的文书工作中解放出来,把时间更多地集中在病人身上,花更多时间去倾听,投入

更多时间去关注医学领域的最新动态,以保证知识的更新。

医学AI系统的出现,甚至可以重新定义“训练一名合格医生”的含义。未来的医学教育将包括让学生学习数据科学,把他们从死记硬背中解放出来,集中到学习如何解决问题、培养批判性思维上。

它还可以让家庭医生不出办公室,就能以专家级的精湛医术,为患者提供服务,只有万不得已时,才把病人交给医院和专家。

当然,在这种情况下,病人的隐私怎么保护?医疗事故谁来负责?这些问题还亟待立法去解决。

待到医疗AI成熟之后,皮肤科、放射科和病理科等主要涉及重复审查图像的医学部门,很多人工可能会被它取代。

那么,人类医生会不会最终被医疗AI完全取代呢?

应该说是不会的。AI可以增强临床医生的能力,但不可能做人所能做的一切。首先,人们常说,医生的职责是“有时去治疗,常常去帮助,总是去安慰”。医生对病人的人性化关怀是治疗和护理必不可少的一部分,这是不能用机器取代的。其次,当医疗变得复杂的时候,需要人做出决定,AI无论多么复杂,都不能代替人做决断。

(摘自《大科技》)

未来·人工智能

它们是另一个宇宙入侵的产物?



天文学家发现了一系列巨大的结构,比我们以前所知的任何天体都要大。

□科林·斯图尔特

随着我们对宇宙的观测变得更加清楚,天文学家发现了一系列巨大的结构,它们比我们以前所知的任何天体都要大。关于这些结构的问题只有一个:它们原本都不应存在。

在恒星系统、星系和星系团层面上或许有一些不均匀的地方,但是在更大的尺

度上,宇宙应该是均一的。宇宙中不应该有星系构成的巨大的墙,不应该有空荡荡的地方,也不应该出现巨大的结构。

因此,最近涌现出的发现搞得天文学家们有点紧张。但是解决方法也同样充满争议。有研究者宣称这些巨大的结构是另一个维度的投影。如果他是对的,我们将能够首次证实,在我们的宇宙之外还有另一个宇宙存在。而且由于这些巨大的结构并不是我们宇宙中的实体,宇宙学原理也依然成立。

宇宙中存在特殊区域的想法是为现代宇宙学所不容的。英国朴茨茅斯大学宇宙学家Seshadri Nadathur说:“自文艺复兴以来,我们所有的工作都是反对这一想法的。”这一观点也使得用广义相对论来解释宇宙演化的任务变得更加复杂。“爱因斯坦方程在宇宙均一的前提下好解多了。”Nadathur说。

但至少目前,宇宙学原理还仅仅是一种猜想。没有任何证据表明这是对的,而已有的证据似乎越来越多地反对这一观点。2015年,匈牙利的天文学研究团队发现了一个巨大的伽马射线暴群,伽马射线

暴即为由遥远星系发出,能量极高、寿命短暂的能量爆发。发射GRB的星系看起来组成了一个直径达56亿光年的圆环,占据了6%的可观测宇宙。“我们真的没有预料到会发现这么大的结构,”来自匈牙利康科利天文台,领导这项研究的Lajos Balázs说。这个尺度比宇宙学原理预言的宇宙应该呈现均一结构的尺度还要大五倍。

宇宙学原理在我们对于宇宙的理解中占据了非常基本的位置,所以这样明显的反例让天文学家和宇宙学家都很不舒服,甚至这些现象的发现者也不例外。谈到构成GRB大环的强烈闪光时,有人认为其周围可能存在其他星系,这些星系的光因为没有GRB而显得没那么亮。

这就像一间黑屋子中均匀分布着电灯泡,而如果只有一部分是亮的,你就有可能对灯泡的分布得出错误的结论。“这个大环并不一定违反了宇宙学原理。”Balázs说。

巨型超大类星体群同样引起了激烈的争辩。“我认为这根本不是什么结构。”Nadathur说。2013年,他发表了一篇研究Clowes团队数据分析算法的论文,计算了随机分布的类星体在这种算法下形成结

构的可能。他说:“即使什么都没有,用他们的算法也很可能看到某些结构。”但是类星体群的存在也并未因此被直接否认。

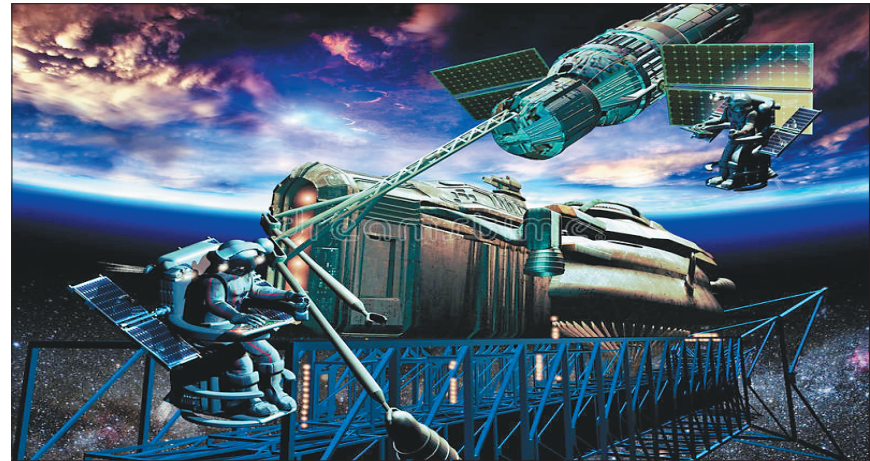
Nadathur认为超巨洞和类星体群一样,都是可以和宇宙学原理兼容的。他说:“该原理并没有说不能出现涨落,只是说在大尺度上宇宙应该是均一的。”简单地说,就是超巨洞这样的结构并不是不可能出现,只是不会有太多。

但是萨斯喀彻温大学理论物理学家Rainer Dick认为,这种忽视宇宙巨型结构的做法是不对的。事实上,他认为接受这些结构才能更好地维护宇宙学原理。相反,这是其他维度侵入我们维度的第一手证据,我们原本平滑均一的宇宙正是因为其他维度的人侵才有了这些异常的现象。

(摘自《环球科学》)

未来·沉思录

相遇在太空中



在太空中会遇到什么?

□罗杰·泽拉尼

背景介绍

罗杰·泽拉尼是二十世纪六十年代“新浪潮”的新天才之一。他的幻想作品在纯粹的幻想到硬科幻之间变动。《杰瑞米·巴克的三次下降》是他最后的硬科幻小说。本文为该小说片段。

杰瑞米·巴克成了唯一的幸存者,当“捕食者”的驱动器把飞船发射到一个黑洞附近时。黑洞的潮汐似的力量立刻显

出了它们的身手。在指示器尖声地报出飞船的位置并列举出它的问题时,船体被重重压得嘎嘎作响,并发出了爆裂声。他穿着所有的宇航服,除了头盔。他迅速把头盔戴上,然后急忙赶到控制定,打算再次启动驱动器以逃出这没在课程中学到过的太空——虽然在这种情形下它更可能导致“捕食者”爆炸。但另一方面,不管怎样它正在爆裂,因此值得去试一下。

他还没来得及这么做。飞船在他周围拆开了。他认为他看到了他的一个穿着连裤工作服的同事的影子。在碎片中旋转着,但他不能肯定。

突然地,就只剩下他一个人了。“捕食者”的碎片从他这儿飘浮而去。他喝了一口宇航服里的水,弄不懂为什么他会在脚上感觉到一个极大的重量,好像它们被拖向地球引力,比他其余部分——或者他的脑袋——更快一些。他不太清楚他的位置。仍然处于半震惊中,他仔细看了看天空,看过一遍布满星星的黑暗之中。至少这将是一个有趣的死亡方式,他想到。并没有太多的人开始这么试过,尽管有许多五花八门的推测。

他好像漂浮了很久一段时间,沉思着这最后的壮观,没有发现任何不寻常的轰动似的东西,除了偶然地看到一块又小又窄的若隐若现的光的碎片外。他不能肯定它的来源。过了一会,他感到一种不受控制的昏昏欲睡,然后他就睡着了。

“这好多了。”一会儿后,一个声音好像在对他说,“看上去运转得很不错。”

“谁——你是谁?”杰瑞米问道。

“我是一个弗里浦,”回答道,“就是刚才你正感到迷惑的那个若隐若现的光片。”

“你住在这儿?”

“我已经在这儿住了很长一段时间了,杰瑞米。这很容易,只要你是一个精力充沛的人,每平方英寸上有许多的能量。”

“我们怎样交谈的?”

“我在你大脑中设置了一个心灵感应功能,在我使你无意识的时候。”

“为什么现在我没有被吸进那个几英

里长的漆布绝缘管似的洞中?”

“我在你和黑洞之间制造了一个反引力场。它们的力量相互抵消了。”

“为什么你要帮助我?”

“能有一个新的聊天伙伴是件很不错的事。有时我对我那些弗里浦同事感到很厌烦。”

“噢,你们还有一整群?”

“当然。这是个研究物理学的美妙的地方,而我们现在都在这么干。”

“它看上去并不像一个可形成生命的环境。”

“是的。我们本来是有形的人种。但当我们看到我们的太阳将变成超星系时我们选择了把自己改变成这种状态,并研究它而不是逃离它。实际上,那个黑洞曾经是我们的太阳。现在成了一个巨大的实验室。走吧,我会带你四处看看。你会看到比以前更多的东西,因为我不小心也动过了你的感觉。我增加了它的范围。举个例子,你应该能感觉到一种在地平线上散播着的辐射的光环。”

(摘自《杰瑞米·巴克的三次下降》)

未来·故事



屏幕可以像羊皮纸一样卷起来



可以卷起来的屏幕。

可折叠、可卷曲、可拉伸……硬度将不再是一个阻碍我们与屏幕互动的条件。2030年的平板电脑可像羊皮纸一样卷起、展开,智能手机将可拉伸到电视的大小,显示屏手表将化身腕带!前兆已经存在:LG公司推出的一台电视机能卷在底座上, Royole公司推出世界上最薄的触摸

屏,厚度为0.01毫米,二者都在2018年国际消费电子产品博览会的创新沙龙上引起轰动。这些技术仰仗的是柔性OLED的进步,即在柔性塑料基底上生产的有机LED。相关产品目前仍处于原型状态,可能在未来10年内开始量产,在这段时间内需要解决耐潮和耐卷曲的问题。

便携式复制和粘贴仪

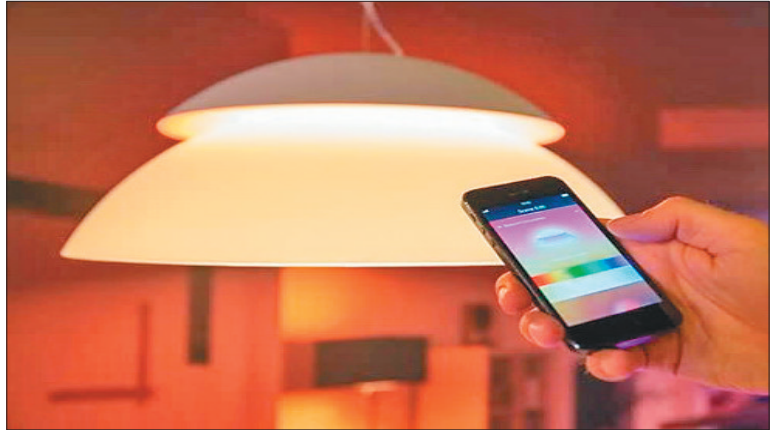


便携式复制和粘贴仪想象图。

复制和粘贴仪能带给您随时随地扫描和打印图像的便利。你只需按下按钮并扫描物体,然后可以使用

仪器内的墨水将图像描绘到任何物体表面。目前这仅仅只是一个物体概念而已。

能做出反应的灯



具有遥控和感应功能的灯示意图。

近年来,飞利浦公司制造的一些灯泡引入了色彩遥控功能。“酷炫倒在其次,事实上它们代表了LED及其数字控制技术所提供的最基本的可能性。”CEA Leti研究员路德维克·普皮内分析道。作为应用领域的先驱,汽车行业已经开始用真正的微米级LED阵列替代传统的前照灯,阵列中的每一个灯珠都可以单独控制。未来的汽车灯具可在车辆转向时改变倾斜度,自动调节亮度避免炫光影响其他驾驶员视线,并能以不同强度照亮数个方向。这种趋势也会

未来·集锦