

## 未来·备忘录

生命的种子来自外太空。在我看来,生命在地球上自发产生,就好比废物旧货在龙卷风的作用下自发组装出一架波音747飞机一样不可思议。  
——弗雷德·霍伊尔

## 无需手术也能治近视



未来的每个人都会摘掉近视眼镜的。

飞秒激光近视手术虽然立竿见影,但其潜在的风险令一些患者望而却步。近来,哥伦比亚大学的科学家提出一种基于光化学原理的方法,可以在不做外科手术的情况下矫正近视患者的视力。其临床实验计划将于年末开展。相关研究发表在《自然-光子学》期刊上。

在全世界范围内,近视问题愈加严重,已经成为困扰人类的一大健康问题。由于现代社会中的儿童在户外接受光照的时间逐渐减少,预计到2020年,全球约25亿人将受近视困扰;到2050年,全世界将近一半的人都将是近视眼,而在2000年时,近视人口所占比例还只有1/4。近视问题在东亚地区尤为严重,现在中国90%的青少年都是近视患者。

目前,治疗近视的一类主要手段是屈光手术。屈光手术能立竿见影且效果持久,但它也具有较高的风险。作为一种侵入式外科手术,它可能会受一些手术之外的不稳定因素影响。在罕见个例中,患者在术后出现了永久失明的现象。除此之外,基于激光技术的视力矫正手术,例如准分子激光原位角膜磨镶术(LASIK)与准分子角膜切削术(PRK),仍然使用激光烧蚀技术来磨薄角膜,从而达到治疗目的。这样的手术有可能使角膜变得更脆弱。

在最新的《自然-光子学》上,哥伦比亚大学的Sinisa Vukelic开发出一种非侵入性的方法来永久矫正近视患者的视力,这种方法在临床前模型中表现出巨大的潜力。该研究使用了一种叫飞秒振荡器(1

飞秒 =  $10^{-15}$ 秒)的技术,这种技术可以产生能量极低、振荡频率极高的激光,用来自选择性地改变角膜组织局部的生化和生物力学性质。这种方法通过改变角膜组织的宏观几何特征来修正视力,激光在焦点区域产生低密度等离子体,但其能量不足以破坏治疗区域的组织。因此,患者不需要外科手术,与角膜手术相比副作用和局限性也更小。例如,天生角膜较薄、干眼症和其他眼部疾病的患者都不能接受角膜手术。这项研究有望完全治愈近视、远视、散光等眼部疾病。

“我们的研究应该是首次将这种特殊激光用于非侵入性地改变角膜曲率,或治疗其他临床症状。”Vukelic说。他目前是哥伦比亚大学机械工程系的一名讲师。

“在多张照片成像中我们可以观测到低密度等离子体,它通常被看作一种不希望存在的副作用,”Vukelic说,“我们现在将这种副作用变成提高角膜组织力学性能的一种新方法。”

Vukelic提出的方法的关键点在于,低密度等离子体的引入会导致角膜中水分子的电离。电离过程会产生活性氧簇(一种不稳定的分子,很容易与细胞内其他分子发生化学反应),它们与角膜蛋白发生反应,形成化学键或化学交联。

当Vukelic将这种方法应用于角膜时,引入的化学交联在目标处会改变角膜组织的性质,最终导致整个角膜宏观结构的变化。这种疗法的原理是将角膜内的目标分子电离,从而避免了对角膜组织的光学损伤。由于这是一个光化学过程,所以它不会造成组织紊乱,而且疗效可以一直保持。

“如果我们谨慎地调整这些变化,就可以改变角膜的曲率,从而改变眼睛的屈光力,”Vukelic说,“这种疗法与目前临床

上的主流飞秒激光疗法完全不同,后者主要依赖对目标组织的光学击穿以及随后形成的气泡。”

“屈光手术已经发展了若干年,虽然它现在已经是一项成熟的技术,近视治疗领域仍然一直在寻找一种更为简便、侵入性更低的替代方案,”没有参与这项研究的哥伦比亚大学医学中心副教授Leejee H. Suh说,“Vukelic提出的革新性疗法非常有前景。这很有可能是近视治疗领域的一大突破,从而治愈更多的近视患者。”

Vukelic课题组计划在年末启动临床试验。他同时也在寻找通过激光辐射的函数预测角膜力学行为的方法,比如,用激光照射角膜的一个很小的圆形区域,这个函数将给出角膜将如何变形。如果研究者可以预测角膜的力学行为,那么他们就可以推出“个性化”的疗法——扫描患者的眼角膜,然后使用Vukelic的算法来针对每一位患者设计疗法。

“尤其令人激动的一点是,我们的方法不仅限于眼部治疗,它也可以用于其他富含角质的组织,”Vukelic补充道,“我们目前一直在和Gerard Ateshian教授的实验室合作,试图用这种方法治疗骨关节炎。目前初步试验结果非常好。我们认为这种非侵入性的疗法非常有潜力,它开启了通往无损修复角质组织的道路。”

(摘自《环球科学》)



## 巨型降噪头盔



巨型降噪头盔效果图。

为了提高专注度和工作效率,不少办公室白领会选择诸如降噪耳机这样的产品来让自己与世隔绝。乌克兰设计的巨型降噪头盔的外形与摩托车的降噪头盔类似,不过显然更加庞大。据介绍,这款头盔的材质采用了一系列的降噪材料。头盔外部

采用的是覆盖硝基漆料的玻璃纤维,内部则由泡沫聚乙烯膜布组成。比起降噪耳机,helmfon头盔能更彻底地隔绝外部噪音,而且头盔的设计让使用者的视线也只能集中到眼前的电脑上,从而更能专注于眼前的工

## 能够“自我疗伤”的建筑



“自我疗伤”的建筑想象图。

英国伦敦大学学院材料学教授马克·米奥多尼克预言,随着纳米技术的发展,能够自我修复“缺陷”损伤的建筑材料将在不久后问世。目前,人类所有的建筑都是静态的,如果建筑出现损坏,必须人为修补。如果我们足够幸运,将可以提前住上能够根据气候变化自动打开和关闭窗户的智能住宅。不过在未来,我们身边的整座建筑都将会对环境变化产生反应。米奥多尼克预测,在不久的将来,不仅手机屏幕可以触屏控制,整幢房子都可以通过触摸的方式进行控制。未来的建筑不但可以吸收太阳能发电,并且还能自我修复身上的“损伤”。

目前,英国牛津大学和剑桥大学的科学家们正在研制一种特殊的半导体,它的分子能够“自我组织”成最佳结构来吸收太阳能,并将其转化成电荷。这种半导体将亲水性分子和亲水性分子组合在了一起,这两种分子的特性意味着它们“水火不容”,总想分开,但它们之间的分子链接却阻止它们分离,所以它们会自发地组成一

种3D结构,从而能很好地吸收太阳能并转化为电能。英国科学家相信,这种能够自发光成最佳结构的半导体不仅可以用于制造太阳能电池,并且还能用作整幢建筑的外部材料。如果将来每个家庭的住宅外墙都能涂上这种“太阳能电池”材料,那么全球的能源问题将得到很大的解决。不过,对这种纳米材料的使用不仅仅限于发电,它还能让建筑能够“感觉”气候的冷暖变化,就像我们的身体细胞能够探测到烫伤、疼痛和裂口一样,未来的建筑也将具有这种如同人体细胞般感知和修复“自身损伤”的能力。

(摘自丁丁网)

## 未来·医疗

## 车机人脸识别



车机人脸识别界面示意图。

人脸识别应用对于算法、实时性等方面有较高的要求,基于阿里巴巴在视觉计算领域的积累,AliOS将车机上的人脸识别技术与账号体系进行整合。通过车内摄像头对驾驶员进行面部识别,创建FACE ID和驾驶员账号,可以存储不同驾驶员的行为偏好、历史轨迹等,从而提供播放个人歌单、个人电台、日常导航路径、个人舒适座椅角度及后视镜角度等个性化服务,针对不同的驾驶员进行差异化的智能化场景服务。

举例来说,如果一个家庭中的夫

妻共同使用一辆车,当车辆识别到上

车用户为妻子时,可以按照云端储

的该用户的信息,对应调整座椅、后

视镜至其最舒适的状态,为其播放她

喜爱的歌曲,同时根据时间、LBS 定位等信息判断导航目的地,这种服务

可以说比量身定做还精确。

## 隐形椅子

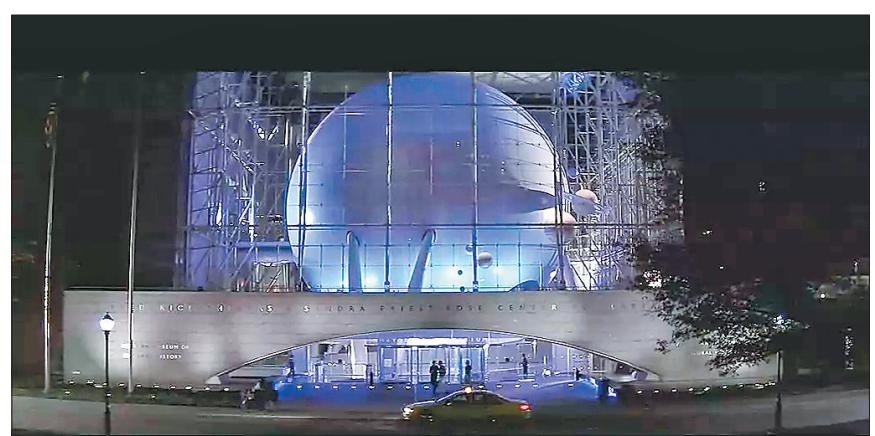


隐形椅子效果图。

隐形椅子是一个外骨骼装备,就像科幻电影里会出现的东西。外骨骼一般是通过构型和保护的外部结构,形成了支撑你的另一双腿,很多行走不便的人也会使用。和医疗器材不一样的是,这款Chairless设计更接近一把无形的椅子。它可以固定在小腿的位置,而且2公斤重量的它根本就不影响走路。椅子有一个激活按钮,当你累了的时候,就按它,

(综合网络)

## K星异客



科幻电影《K星异客》剧照。

□吉恩·布鲁尔

## 背景介绍

吉恩·布鲁尔出生于美国印第安那州的一座小城,曾在多个享有盛名的研究所学习和工作,主攻DNA复制和细胞分裂。《K星异客》是他的代表作,是近年来涌现出的畅销科幻小说之一,后被改编为同名电影。它讲述的是医生吉恩和他的“病人”坡特的智力角逐。坡特自称来自遥远的K星。本文为《K星异客》片段。

我已经觉得关于坡特的任何事情都无法再使我惊讶了,然而这位颇有名望的科学家下面所说的话却使我如他本人一样大为震惊。他说,“专家一般都具有惊

人的记忆力,是吗?但这绝对不一样,没有人能够猜出或者凭直觉感觉出星球的运行轨道。我知道这么说有些疯狂,但是我真的不知道他怎么得到这些答案的,除非他真的去过那里!”

这话出自一个与你我一样的正常人之口。“我可以和你的病人谈谈吗?”他接着说,“我有成千上万的问题要问他!”

我拒绝了他的请求,当然这是有原因的。不过我建议他可以交给我一份由五十个主要问题组成的列表,并向他保证一定会亲手转交给坡特本人。“但要抓紧时间,”我说,“他宣称自己要在8月17日离开。”

“你能多留住他一会儿吗?”“我怀疑。”“你能试试吗?”

道。”

“你知道的,他一定告诉过你。”

“错了,自从我在河边发现他他就没跟我说过话。”

“他们现在在哪儿?”

“我不知道。”

要不就是坡特在说谎,要不就是他真的没有意识到罗伯特的任何活动迹象,而我很怀疑是前者。如果是后者的话那么罗伯特很可能要选择自杀,我比以往任何时候都清楚我必须尽早与罗伯特交流。

一分钟也不能耽误了,我撤掉了墙上的遮盖物,很快坡特就进入了催眠状态。

“我们现在不回到以前,就停留在现在,你能明白吗?”

“当然,这并不复杂。”

“很好,罗伯特在你身边吗?”

“是的。”

“我可以和他说话吗?”

“可以,但他很有可能不和你说。”

“请把他叫出来。”

一片寂静,坡特又瘫软在椅子上,下巴垂到了胸前。

“罗伯特?”没反应。

“罗伯特,我是布鲁尔大夫,请睁开眼睛。”

没有一点动静。(摘自《K星异客》)

## 未来·故事

## 未来·集锦