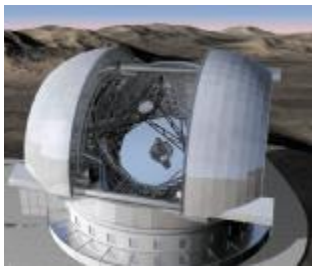


探索



欧洲为省钱 削减极大望远镜规模

【本報訊】世界上最大的望遠鏡正在“減肥”，但卻變得更加負擔得起。

未來歐洲極大望遠鏡(E-ELT,如上圖)的設計者日前決定將望遠鏡的主鏡直徑從42米縮小為39.3米。由此將導致望遠鏡的靈敏度下降13%，從而有可能減少其科學回報。但是此舉所節省費用的18%的總成本，使得E-ELT有更大的可能性在2022年如期使用。

E-ELT是歐洲南方天文台(ESO)籌備建造的地面光學天文望遠鏡。2010年4月26日，ESO最終選擇智利阿馬索斯山區作為極大望遠鏡的安裝地。極大望遠鏡比現在最大的光學望遠鏡集光能力要大15倍。它的光學系統由獨創的5個鏡面組成，這種先進的自适应光學系統可以減少大氣湍流的影响，提高圖象的光學質量。(趙路)

空客推出面向未來的概念客艙

【本報訊】想象過在飛機客艙內參加互動視頻會議、打高爾夫球、並且飽覽空中全景嗎？如果歐洲飛機製造商空客公司日前發布的概念客艙能朝一日投入使用的話，這一切都可以實現。

在空客公司推出的概念客艙里，個性化分區將取代“頭等艙—公務艙—經濟艙”等客艙分級，不同區域為乘客提供不同層次的定制飛行體驗：“互動區”設立虛擬立體投影，乘客可置身各種環境，參加多種社交活動。“活力區”是休閒區，乘客可以休息、就餐、呼吸新鮮空氣、接受理療和按摩。“智能科技區”則利用人工智能科技為乘客提供多種服務，使空中生活與地面沒有區別。

鳥類具有優化的骨體結構，可提供飛行所需的強度。因此在技術方面，空客概念客艙採用仿生學結構，模擬鳥類骨骼，採用智能化壁板，其溫度可以調控，不能變得完全透明，方便乘客全方位欣賞艙外景色。概念客艙還將採用一個集文化“神經網絡”，在乘客和飛機之間建立一個智能化界面，感知乘客需求並對其作出相應反應。例如，座椅形狀可根據乘客身型而改變。

空客概念客艙是“空客未來構想”的一部分。這一構想是對2050年航空業的遠景展望。空客工程事務執行副總裁尚支翁說：“我們的研究表明，2050年的乘客既期待完美的飛行體驗也關注環保。空客概念客艙是在充分考慮這兩方面需求的基础上設計的。不論選擇哪一種飛行體驗方式，當乘客在2050年經長途飛行走出空客概念客艙時，他們會感到充滿活力、精力充沛。”(李明)

墨西哥灣今年可能形成史上魚類最大死亡區

【本報訊】美國研究人員6月14日公布的預測報告說，受墨西哥灣春季洪災影響，墨西哥灣今年可能將形成史上面積最大的魚類死亡區。

這種死亡區是指因海水嚴重富營養化而造成魚類等生物無法生存的区域。墨西哥灣魚類死亡區是墨西哥灣北部大量富含氮、磷的農用肥料排入墨西哥灣所致。

據美國路易斯安那大學海洋協會、路易斯安那州立大學和密歇根大學的研究人員預計，今年墨西哥灣魚類死亡區的面積將在2.2萬平方公里至2.44萬平方公里之間。這意味著今年該死亡區的面積很可能創下新紀錄。2002年，墨西哥灣魚類死亡區曾創紀錄的2.2萬平方公里。

美國地質勘探局公布的数据显示，今年5月，美國墨西哥灣阿查法拉亞可的流量接近正常年份的兩倍，導致流入墨西哥灣的氮顯著增加，以亞硝酸鹽、硝酸鹽形式流入墨西哥灣北部的氮估計達到16.4萬噸，比過去32年的5月份平均流入量高出35%。

美國國家海洋和大气管理局局長盧布琴科當天在一份聲明中說：“儘管今年墨西哥灣魚類死亡區的大小、位置和形成時間仍有不確定性，但預測模型顯示，今年該死亡區的面積要比我們過去幾年預測的大。”

大量氮和磷排入墨西哥灣後，會導致海藻等有機物過度繁盛，如果它們不能及時被其他動物消耗，前者死亡後便會被細菌分解，這一過程將大量消耗海水中的氧，使魚類無法生存。過去5年中，墨西哥灣魚類死亡區的平均面積超過1.55萬平方公里。(任海軍)

美科學家研製出世界上第一束生物激光

未來可用于光基疗法与细胞和机体组织研究

【本報訊】作為光通信、數據存儲，以及其他許多現代技術的核心，激光通常是由無生命的固體、液體或氣體所產生的。如今，兩位美國科學家研製出了世界上第一束生物激光。以一個細胞為基礎，有朝一日，生物激光或許能用於光基療法，進而殺死位於身體內部的癌細胞。

50多年前發明的激光在本质上是一個光放大器。它通過用電、化學方法或另一束激光將氣體、液體或固體中的原子或分子“激發”到一個更高的能級來進行操作。一旦激發，“受激”原子中的一個將最終衰變並釋放出一個光子，而這個光子將開始撞擊其他激發態的原子，並在這一過程中釋放出新光子的“洪流”。這些光子通過在兩個鏡面之間來回反彈而進一步放大它們的數量。其中一個鏡面只有部分鏡面，以便讓一些光線能夠以典型的聚焦束的形式釋放出去。

美國波士頓市哈佛醫學院的物理學家

家Malte Gather和Seok-Hyun Yun如今解決了如何在一個活體細胞中復制這一過程的問題。“我們在工作開始時著眼於生物激光的動機在很大程度上是一種科學好奇心。”Gather說，“去年恰逢激光誕生50周年。我們意識到，儘管人們用許多不同類型的材料製造激光，但生物學物質卻從未扮演過一個重要角色。”

Gather和Yun的生物激光的關鍵是綠色螢光蛋白(GFP)——自從這種分子於上世紀60年代早期在水母(Aequorea victoria)體內被發現以來，它不斷被證明對生物學家是非常有用的，這部分歸於活體細胞通過生物程序能夠很容易地合成這種分子。Gather和Yun用源自人體腎臟的細胞完成了這一過程，並加入了用於編碼GFP的脫氧核糖核酸(DNA)。研究人員隨後將一些產生了GFP的細胞置於兩面鏡子之間——它們的距離僅僅相當於一個細胞的寬度，即只有約20微米。

為了發出激光，細胞中的GFP需要

被另一束激光——約1毫微焦耳的低能藍光脈沖——所激發。通常情況下，藍光只能使GFP在細胞中發出螢光，也就是說，隨機向所有方向發光。但是在緊密的共軛腔內，光線被來回反彈，將GFP的發射放大為一束連續的綠光。雖然這種激光很微弱，但能被清晰地探測到，而用於生成激光的這個細胞仍然存活。研究人員在6月12日的《自然-光子學》雜誌網絡版上報告了這一研究成果。

美國馬里蘭州巴爾的摩市約翰·霍普金斯大學的材料科學家Qingdong Zheng推測，這種生物激光能夠在新型傳感器或光基治療中找到應用，例如，這種激光的使用通過使已有藥物產生反應從而殺死癌細胞。他說：“這是一項很棒的工作。”

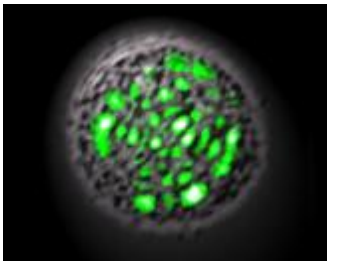
Gather和Yun也對自己的這種裝置在治療上的發展潛力很感興趣。儘管生物激光尚處於研發的最早期階段，但他們預測，從長遠來看，它可能有助於光通

信的主干從無生命的電子設備向生物技術轉移。Gather表示，這將使開發直接的人機界面變得更容易——即大腦的神經細胞用閃爍的激光作為其運作信號，從而能夠被一個外部設備捕捉到。例如，這樣的裝置將使得殘疾人能夠在沒有鼠標或鍵盤的情況下使用計算機。

對於這項成果的應用前景，研究人員提出了幾種可能。首先，由於不同的細胞結構所產生的激光在光學性質上有差異，可以通過分析最後得到的光，來研究細胞和機體組織；第二，目前醫學上有一種光基療法，可把對光敏感的藥物送到要醫治的機體部位，然後用光照來激發藥效，如果在這種療法中能用上“細胞激光器”，也許可以增強療效。

不過研究人員也表示，要完全實現機體組織內部產生激光，還要解決一個問題，即如何在機體組織內形成一個光學共振腔，而不是像本次研究那樣利用外部的兩面小鏡子。

但或許生物激光最迷人的方面來自



這張顯微鏡圖像顯示了一個單一生物細胞中釋放的綠色激光。(圖片提供:Malte Gather)

於其本質上是活體的特性。在傳統類型的激光中，產生激光的介質會隨著時間而退化，直至停止工作。然而，對生物激光而言，細胞能夠持續合成新的GFP。Gather說：“我們或許能夠製造可自我修復的激光。”(趙路)

美国科学促进会特供

科学此刻 Science Now

一场龙卷风的毁灭之路

在卫星图像中，本月早些时候横扫美国马萨诸塞州的一场龙卷风所留下的狭长破坏痕迹清晰可见。

6月10日，美国宇航局(NASA)公布了一枚地球资源卫星分别于6月1日前(上图)后(下图)拍摄的图像——这场龙卷风当天从麻省林肯市到斯普林菲尔德市“雕刻”了一条63公里长的轨迹。

在卫星于2011年10月8日拍摄的图像中，只能看到城市、道路以及其他人类住宅区的痕迹。然而在6月5日拍摄的图像中，因龙卷风破坏而形成的一部分浅色走廊——其最宽处约为800米——则很容易被识别出来，这在很大程度上是因为最大风速为每小时219公里处的EF3龙卷风，将所到之处的植被统统摧毁，从而增加了受损地貌与附近完好如初的树木之间的对比。



卫星图像显示了一场龙卷风的破坏轨迹。

有关这场龙卷风破坏情况的完整卫星图像并未生成，这是因为在仅有的地球资源卫星掠过事件发生区域上空时，龙卷风轨迹的最西端被云层所遮挡(下图左上处白斑)。

龙卷风是大气中最强烈的涡旋现象，是极不稳定天气下空气强烈对流运动而产生的，中心附近风速最高可达每秒300米，破坏性极强。美国被称为“龙卷风之乡”，每年都会形成上千个龙

卷风，而且强度大，这主要是和美国的地理位置、气候条件以及大气环流特征有关。

美国东临大西洋，西靠太平洋，南面还有墨西哥湾，大量的水汽从东、西、南面流向美国大陆。水汽就容易导致雷雨云，当雷雨云积聚到一定程度后，龙卷风就产生了。而美国主要处在中纬度，春夏季常受副热带高压控制，导致大西洋、太平洋和墨西哥湾的暖湿空气

源源不断地向美国大陆输送，雷雨云越积越多，形成龙卷风的机会也就越多。美国龙卷风最多的地区是中西部，其中一半都发生在春季。

龙卷风通常会对人员以及财产安全构成巨大威胁。美国国家气象局日前就表示，美国今年的龙卷风死亡人数很可能会突破历史纪录。

(赵路译自 www.science.com, 6月15日)

自然子刊综览

《自然-物理学》 反物质捕获时间延长

研究人員在6月在线出版的《自然-物理学》期刊上报告，他们创造、捕捉和储存反氢原子的时间可以长达1000秒。新成就不仅代表了反物质被捕捉到的最长时间，而且也让我们更接近于这个问题的答案。

就像在太空中生成一样，反物质也能在加速器中按程序生成，但要保存它们却非常困难。因为反物质和物质在接触时会湮灭，而传统的容器是用物质做成的。欧洲核子研究中心(CERN)反氢激光物理装置(ALPHA)项目的物理学家们在去年发现，他们可以用磁阱捕捉反氢原子，并将之储存172毫秒。现

《自然-神经科学》 胰岛素与肥胖症

研究人員发现，小鼠大脑中胰岛素的活性能将高脂肪饮食转化为肥胖。新成果发表在6月在线出版的《自然-神经科学》期刊上，这将有助于科学家们深入理解高卡路里饮食如何影响大脑

《自然-地球科学》 古代气候变暖事件

古新世-始新世最热事件(PETM, Paleocene-Eocene Thermal Maximum)是发生在大约560万年前的一次全球性气候突变事件，这一事件常被用作模拟未来的气候变化。现在，研究人員发

现，古新世-始新世最热事件阶段释放的二氧化碳峰值速率比今天的速率要慢得多。新成果发表在6月在线出版的《自然-地球科学》期刊上，表明古新世-始新世最热事件并不像以前所推测的是代表一种环境快速变化的灾变速率。

Ying Cui, Lee Kump 和同事合作，结合沉积物记录和计算机模型以评估古新世-始新世最热事件时期碳的排放时间和量级，这一过程大约持续了17万年。他们的模型推测这一时期的碳排放有超过三个跳跃值，其间碳排放速率没有超过每年17亿吨，比较而言，今天化石燃料碳排放量为每年80亿吨。

研究人員指出，古新世-始新世最热事件所排放的碳量接近于我们今天将所储藏的化石全部燃烧后排向大气的碳量。

(王丹红编译；更多信息请访问 www.naturechina.com/st)

抵御小麦锈病是一场无休止的战争

“博伦厄全球麦锈病倡议”2011年度研讨会在美举行；会议明年移师中国

【本報美國聖保羅訊(記者李晨)】博倫厄全球麥銹病倡議(Borlaug Global Rust Initiative, BGRI)2011年度研討會



与会专家视察明尼苏达大学的小麦锈病科研试验田。李晨/摄影

日前在美国明尼苏达大学举行，此次研讨会为期4天，来自中国、埃及、印度、巴基斯坦、伊朗、南非、澳大利亚、加拿大、肯尼亚、墨西哥、美国和国际的全球顶尖小麦科学家齐聚一堂，交流最前沿的科研进展，共同探讨如何应对威胁世界粮食安全的小麦锈病。

自从1998年一种新的小麦秆锈病在乌克兰被发现并命名为Ug99以后，全世界的小麦科学家投入到一场新的抗击小麦锈病的战争中。Ug99可以感染全球90%的小麦品种，并造成50%至90%的减产，因此尽管其尚未扩散到全球所有的小麦主产区，但其潜在威胁巨大。

美国国际开发署食品安全局多

方案负责人Rob Bertram在研讨会的基調演講中說，Ug99的出現提醒人們，小麥銹病是一個全球性的食品安全威脅。抵禦小麥銹病將會是一條異常艱辛的道路，並且沒有盡頭。目前，Ug99已經擴散到非洲和中東包括肯尼亞、埃塞俄比亞、伊朗、苏丹、也门在内的8个国家，并正在向南亚长途跋涉。

BGRI在这一病害肆虐之初便应运而生，并开始领导各国科学家开展合作研究。Bertram指出，随着人口增长、气候变化、耕地减少，科学技术在帮助发展中国家保障食品安全中显得越来越重要。目前，科学家们发展出了新的育种工程，并联合起来分辨全球各地的小麦品种是否具有抗Ug99的基因，寄望

于逐步培育出具备相对持久抗性的小麦品种。

目前，Ug99尚未传到南亚。美国华盛顿州立大学植物病理学家、美国农业部谷类作物病害实验室教授陈贤明告诉记者，小麦有3种锈病，即条锈病、秆锈病和叶锈病，在中国，威胁小麦生长的主要病害是条锈病和白粉病，并不是秆锈病。联合国粮农组织(FAO)的科学家曾警告说，发展中国家80%的小麦品种不抗Ug99。而国际玉米和小麦品种改良中心(CIMMYT)的作物杂交专家Ravi Singh在接受《科学时报》记者采访时说，在中国提供的检测品种中，只有约5%的小麦品种具有Ug99的抗性基因。

为此，中国农业部非常重视对Ug99的监测和预防。中国农业科学院植物保护研究所副所长陈万权研究员告诉《科学时报》记者，他们已经在农业部的领导下于全国范围内建立了几十个监测点，严密监视各地的小麦锈病疫情。

记者了解到，与会专家将分享采用传统杂交方法培育的新品种如何增强其抵抗Ug99和其他小麦条锈病的能力，探讨最新的小麦秆锈病基因组研究成果。他们还会示范如何在全球范围内实时检测病原体的传播途径。因此讨论新的危险性秆锈病原体可能在何时何地进入美国。

据悉，明年博伦厄全球麦锈病倡议研讨会将在中国北京举行。