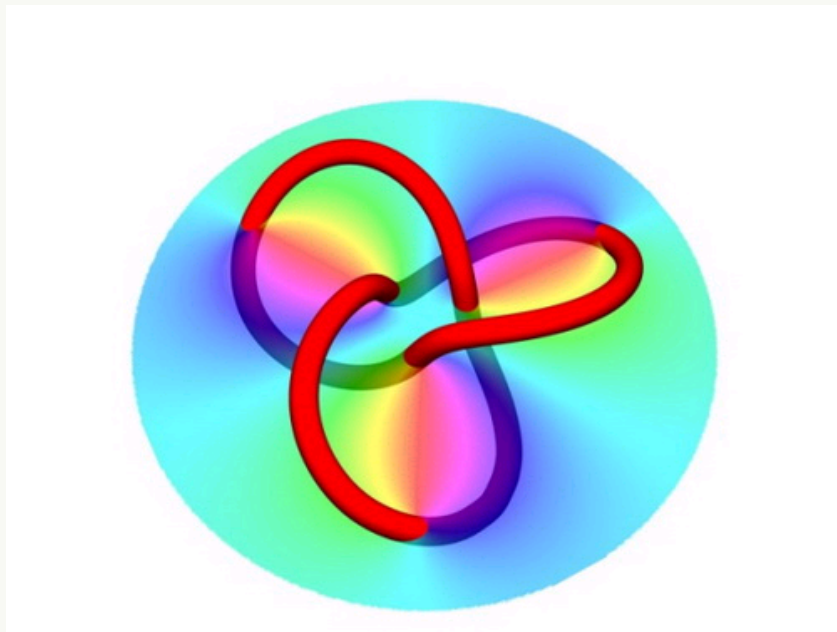


科学家成功给光打结：将光束变卷饼状



科学家利用一个电脑控制的全息图和理论物理学，把一束光转变成像椒盐卷饼的形状。



这种扭曲的工艺不仅导致一些非常美丽的图案的产生，这一结果对未来的激光装置研制也会产生重大影响。

据“生活科学”报道，光跟鞋带和电线一样，也可以扭曲、打结。现在科学家利用一个电脑控制的全息图和理论物理学，把一束光转变成像椒盐卷饼的形状。

研究人员表示，这种扭曲的工艺不仅导致一些非常美丽的图案的产生，而且对未来的激光装置研制也会产生重大影响。

英格兰布里斯托尔大学的首席研究人员马克·丹尼斯说：“在太空中穿行的光束就像在河流中流淌的水。”虽然激光指挥棒等物体发出的光都是沿直线运行，但是它也能呈螺旋方式运行。这种旋转的光被称作光旋涡(optical vortices)。光沿着螺旋路线运行，最终达到奇点，也就是没有了光。

丹尼斯说：“我们周围的光充满了这种黑线，只是我们看不到它们。我们的工作就是弯曲这些黑色结构，使光束打结。”研究人员知道，可以通过全息图制成光学旋涡。全息图对光的流向起到引导作用。通过利用所谓的纤维结理论(fibered knot theory)，丹尼斯和同事们制成了全息图，并通过反射作用，让常规激光束远离它。纤维结理论是在日常打结的启发下，出现的一种抽象数学分支。

丹尼斯说：“全息图就像一根引入光的纤维，跟教堂里的彩色玻璃窗非常相似。经过一面彩色玻璃窗后，光会出现窗户的彩色图案。”不过它们之间也存在差异，丹尼斯说：“彩色玻璃窗控制颜色，全息图控制光波的状态。”因此全息图上的每个点，就像窗玻璃上的每一个小格子，改变部分光束上的光波周期里的每一个点。他们制成的全息图可以改变光的状态，让它沿着黑色结点运行。

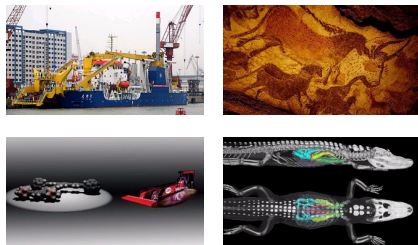
接下来，该科研组通过激光场严密监视照相机，以便拍到光打结的图片。他们的研究成果发表在1月17日的《自然—物理学》(Nature Physics)杂志上。它是有关这方面的第一项有力证据。虽然所谓的结点理论对类似于黑色结点的数学问题进行了研究，但是这项最新研究通过遵循光传播规律的数学函

相关新闻

相关论文

- 1 科学家捕捉到土卫六湖泊反射太阳光线 证实表面存在液体
- 2 美国研发出可同时操控光线和振动的晶体
- 3 甲虫能够选择性反射光线
- 4 专家建议从“上海光源”引出一条光束建立医学工作站
- 5 日本研究发现：水母眼睛捕捉光线的机制与人相似
- 6 德国将发射单位强度最高激光束寻类地行星
- 7 美国制造出全球最亮激光束
- 8 《自然》：“捕获彩虹”技术有望让光线停止

图片新闻



>>更多

一周新闻排行

一周新闻评论排行

- 1 《自然》评论：中国科研，发表还是灭亡
- 2 两学术期刊复制已发表过论文作为首期内容
- 3 2009年度我国基础研究十大进展揭晓
- 4 南京理工大学博士生因导师拒绝同意答辩欲跳楼
- 5 西安电子科技大学副校长黄国泉受贿被开除党籍
- 6 七部门公布新世纪百万人才工程国家级人选
- 7 我国提高部属高校博士生奖学金标准
- 8 《纽约时报》关注华人海归报道在美引起反响
- 9 上海市公布2010年度博士后科研资助计划资助人员名单
- 10 美国纽约大学一名教授跳楼身亡

更多>>

编辑部推荐博文

- 中国的大学校门朝哪儿开？开多大？
- 招聘=课堂？
- 故乡的摊藤草
- 物理学的意象
- 作家谈科学
- 再议“千人计划”：引进高层次人才的制度困境

更多>>

论坛推荐

- 寄语2010，本站新增许愿墙
- An Outline of Scientific Writing for Researchers【售1枚】
- 一本有关科学与哲学的好书！
- 科学基金与管理科学

数，制成这些结点。另外，跟制成的与其他结点纽带在一起的黑色结点不一样，丹尼斯和他的同事们在光束里生成单一黑色结点。

丹尼斯说：“对我们来说，它显示了物理学家是如何适应现有纯数学的(例如结点理论)，并在自然现象里发现它的。它还显示了我们可以利用全息图控制激光流和激光传播。这种控制手段有可能会被应用在未来的激光装置上。”丹尼斯表示，对那些想制出自己的结点的人，拥有全息图和一束激光就能梦想成真。

[更多阅读](#)

[美国“生活科学”相关报道（英文）](#)

特别声明：本文转载仅仅是出于传播信息的需要，并不意味着代表本网站观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本网站转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜，请与我们联系接洽。

打印

发E-mail给:

go

以下评论只代表网友个人观点，不代表科学网观点。

2010-1-20 13:24:22 匿名 IP:122.205.5.*

其实科学家是在海边拾贝壳的孩子。

[\[回复\]](#)

2010-1-20 9:10:34 匿名 IP:123.150.187.*

为什么希望光是静止的呢？因为运动了我们才能称之为光。光是不断相互转化的电场与磁场，静止了就称为了电场或磁场。

[\[回复\]](#)

2010-1-19 23:48:16 hsh2900 IP:

光是什么？

光是有关粒子相互转换能量之间逃逸出来的能量单元么？

单个的光是什么样的？

光有速度意味这它也有质量吗？

能捕获到静止的光吗？

我们给光制造路径的话，他们就会沿着我们制造的路径运行么？

光到底是什么？

[\[回复\]](#)

2010-1-19 22:03:01 匿名 IP:121.237.142.*

科学家最像小孩，对未知世界永远充满好奇心和创造力

[\[回复\]](#)

2010-1-19 21:15:19 yanghope IP:

挖。。。不错

[\[回复\]](#)

[查看所有评论](#)

读后感言:

▪ [2010年度国家自然科学基金项目指南](#)

▪ [世纪大讲堂word版](#)

[更多>>](#)

验证码:

点击输入验证码

发表评论

