

把科学变为艺术的惊人图像

◆ 晓阳

说到“脑肿瘤”,可能令人觉得隐含着恐惧、手术,甚至死亡。但如果实际看到脑肿瘤,观察其如何渗透白质,可能完全是另一回事。让大家得到这种更深层次的理解,就是《科学》杂志和美国国家科学基金会主办《国际科学与工程可视化竞赛》所要挑战的目标。

2012年的获奖名单刚刚公布,包括脑肿瘤图,演示猫头鹰为什么可以把头转270度的挂图,计算机化心脏的视频,还有学习相对论的游戏。无不精致迷人,更有深刻内涵。《科学》杂志执行编辑莫妮卡·布拉德福说:“它们用一种简单易懂的方式把你拉进复杂的科学领域。”

摄影类第一名 构成海胆牙齿的矿物晶体

这些漂亮建件是构成海胆牙齿的微小晶体。蓝、浅绿、绿、紫色,经电子显微镜扫描后借助 Photoshop 软件叠加,充分展示了方解石晶体。

海胆生长成的是复杂、相互交织的弧形板状和纤维材质,相互扣联,填满牙齿部位的空间。构成它的物质如粉笔般柔弱;而成型的牙齿却很坚硬,足够用来啃岩石。海胆啃出洞穴以便藏身,躲避天敌和大海的汹涌波涛。

摄影类荣誉奖 峨螺吃蛤蜊

照片中的两只贝都是活的。左下方是个蛤蜊,它的两半外壳有简单的铰接,面对威胁时能极快关闭。右上方则是个峨螺,其外壳的螺旋结构惊人的复杂和强大。它不仅是峨螺藏身的堡垒,还能钻透蛤蜊壳。峨螺用分泌物将蛤蜊肉软化,然后吃掉。

摄影类荣誉奖 微小种子近距离摄影

这些微小的种子,每个不超过3毫米大小。研究人员同时采用了高清晰度、高对比度的X-射线(左)与传统显微镜(右),来获取种子的极致细节。这是高分辨率X射线首次用于种子的可视化。

它的工作原理是采用多元像素半导体检测,使图像细致到单个光子,这理论上意味着图像的动态范围再无限制。

图片类第一名 基于猴脑的认知计算机

IBM一直在努力开发“认知计算机”,它将会检测模式,确定应对,并能从错误中学习。这种会思维的计算机是基于猕猴大脑建模的。2012年秋,该公司采用世界上最强大的超级计算机模拟了100万亿的突触,这大体与人脑中突触的数量相当。

一位IBM硬件工程收集认知计算机的节点,标以颜色。在标注了基于猕猴大脑中已由神经科学家确定的77个不同功能区域之后,他惊喜地发现了一个圆弧形排列。

图片类荣誉奖 脑肿瘤

图片形象地显示了大脑白质及其结构连接。光滑的红色区域是浸润患者大脑的恶性肿瘤。而纤维状的红色部分如果在手术中受损,可能导致患者失去视觉、知觉或运动功能。蓝色区域离肿瘤够远,在手术中不会受到影响。这些蓝色和红色的区域为神经外科医生提供了手术路线图。

科学挂图类第一名 猫头鹰动脉

猫头鹰的头可旋转270度(人当然做不到)。为解开这个谜,一位硕士生和伙伴们收集了12只死于自然原因的冷冻猫头鹰,分析研究其血管的工作原理。如图所示,原来猫头鹰头部的动脉有冗余部分,因此头部转动时完全不会阻断其血液的流动。

游戏类荣誉奖 极度高速

学习相对论就是乐趣,就是游戏,对吗?这个异想天开的游戏模拟接近光速移动的物理学。游戏者引导一条潇洒的年轻恐龙达标各种等级,空间和时间(偶尔还有颜色)不断高速变换。

视频类海选第一名 计算机化的心脏

人的心脏是个神秘的器官,构造复杂,难以研究。巴塞罗那超级计算中心编纂了心脏计算模型Alya Red。又利用磁共振成像技术探知兔子心脏的形状大小,构建其现实模型。这个视频不仅描述了模型是如何形成的,还描述了心脏的基本机电科学。

视频类荣誉奖 受精

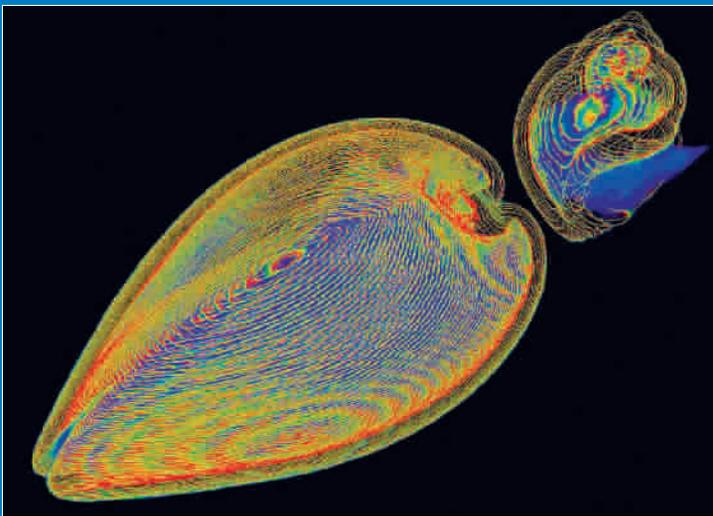
这个视频详尽地实现了精子经过长途跋涉完成使命的可视化,配以朦胧的音乐,英国男声充满敏感词汇的配音,绝对满足一定的好奇心。



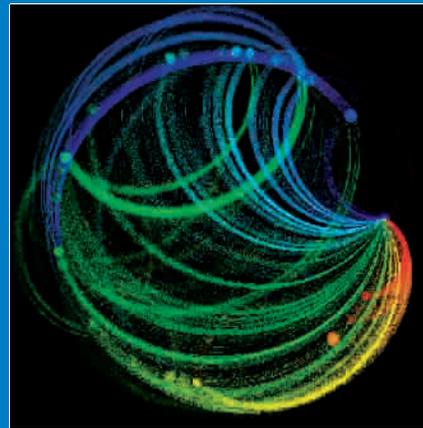
摄影类第一名:构成海胆牙齿的矿物晶体



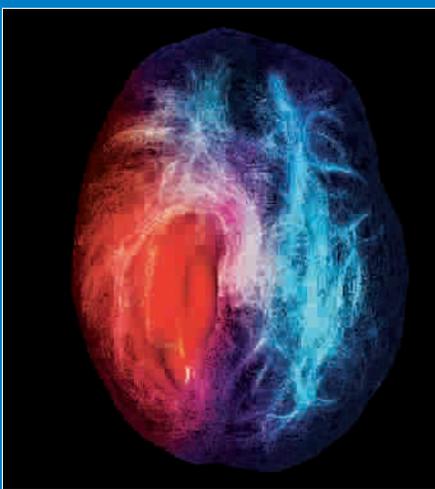
摄影类荣誉奖:微小种子近距离摄影



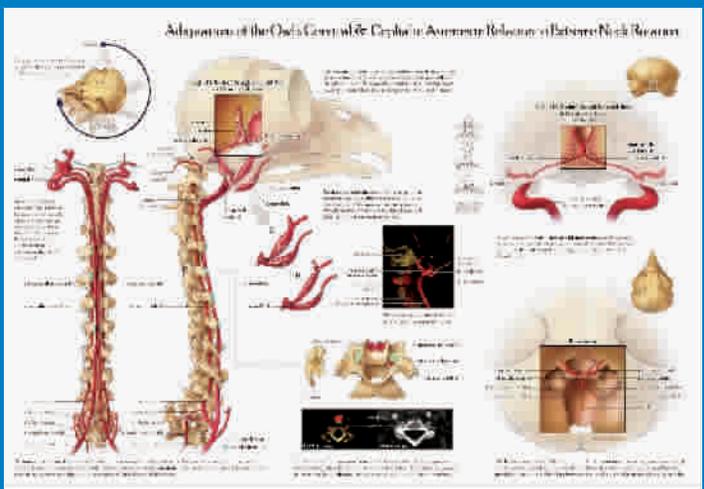
摄影类荣誉奖:峨螺吃蛤蜊



图片类第一名:基于猴脑的认知计算机



图片类荣誉奖:脑肿瘤



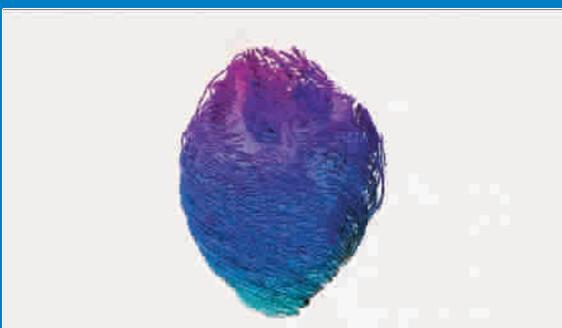
科学挂图类第一名:猫头鹰动脉



海报类荣誉奖作品:废弃药品的旅行



游戏类荣誉奖:极度高速



视频类海选第一名:计算机化的心脏



视频类荣誉奖:受精