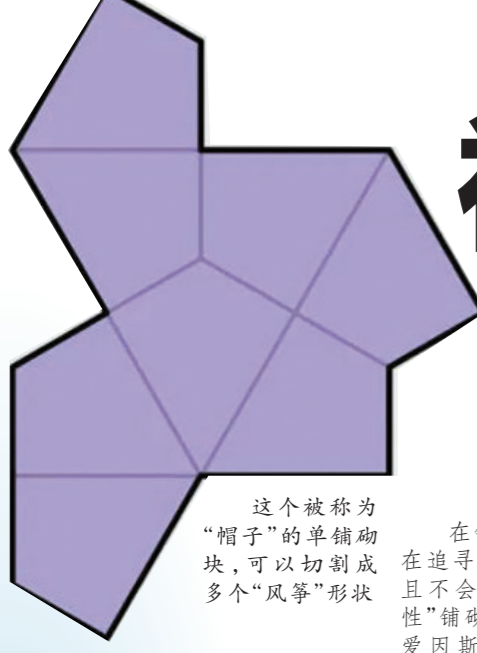


# 神奇的十三边形

## 科学家找到首个“爱因斯坦”单铺砌块

□浩源



这个被称为“帽子”的单铺砌块，可以切割成多个“风筝”形状

3月20日，一个研究团队发表论文称，他们找到了一种神奇的十三边形，可以无缝隙且无规律地拼出一个无限的平面图案，他们将这种形状的图形命名为“帽子”。

这个图形被认为就是世界各地的数学家们都在寻找的“无周期平铺”的首个“爱因斯坦瓦片”，又称“爱因斯坦单铺砌块”。

## “爱因斯坦”德语意思是“一块石头”

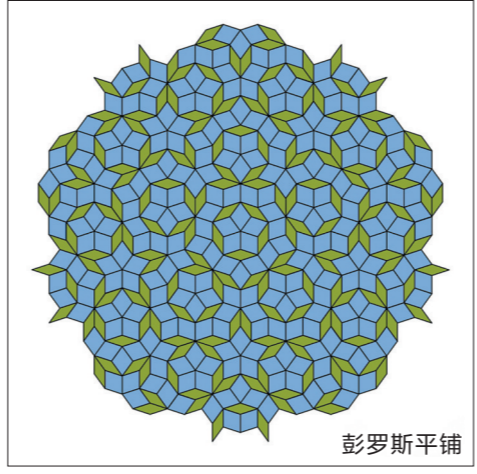
在铺砌领域，数学家们一直在追寻一种可以填满无限平面且不会有规律重复的“非周期性”铺砌块。它与著名物理学家爱因斯坦同名，都叫“爱因斯坦”，在德语中的 ein Stein，即是一块“石头”的意思。

这种单铺砌块的“非周期性”，其实是指由这种形状构成的图案，不能通过平移或旋转来恢复相同的图案。它不同于像国际象棋棋盘那样的图案，那种棋盘图案如果平移两格，看上去也毫无区别。

由数学家罗杰·彭罗斯发现的，使用了两种不同的菱形完成了非周期性铺砌。这两个形状组成的图案在现代的很多家居装饰中经常出现。彭罗斯铺砌包含多种对称性，但它永远无法周期性地重复。

数学家们一直在努力寻找只用一种图形就能完成这种非周期性铺砌的“爱因斯坦瓦片”。一开始，他们甚至都不确定这种图形是否真的存在。

但终于，这个图形被英国东约克郡一位退休印刷技术师大卫·史都华发现了——这是一个十三边形(也称为十三角形)，它有一个特殊的性质：它可以被分成四个更小的相同形状(称为子瓦片)，或者可以被组合成四个更大的相同形状(称为超级瓦片)。这意味着这个十三边形可以无限地缩小或放大，并且可以用来铺



彭罗斯平铺

## “帽子”让无限铺砌更有趣

发现这个图形的史密斯给这个图形起了一个有趣的名字：帽子。因为它看起来像一顶礼帽。

史密斯并不是一个专业的数学家，但他曾经设计过一种叫做“史密斯拼图”的新型拼图。它由一些不规则的形状组成，可以拼成任何你想要的图案。他还曾经发明过一种新型的骰子，叫做“史密斯骰子”，它也是由一些不同形状的多面体组成，可以用来玩各种游戏。

史密斯说，“爱因斯坦瓦片”的发现，灵感来自于一本关于无周期平铺的书籍，以及一些网上的资源。他用电脑软件来设计和测试

形状，最后花了大约两年的时间才找到了这个十三边形，并证明了它是一个“爱因斯坦瓦片”。

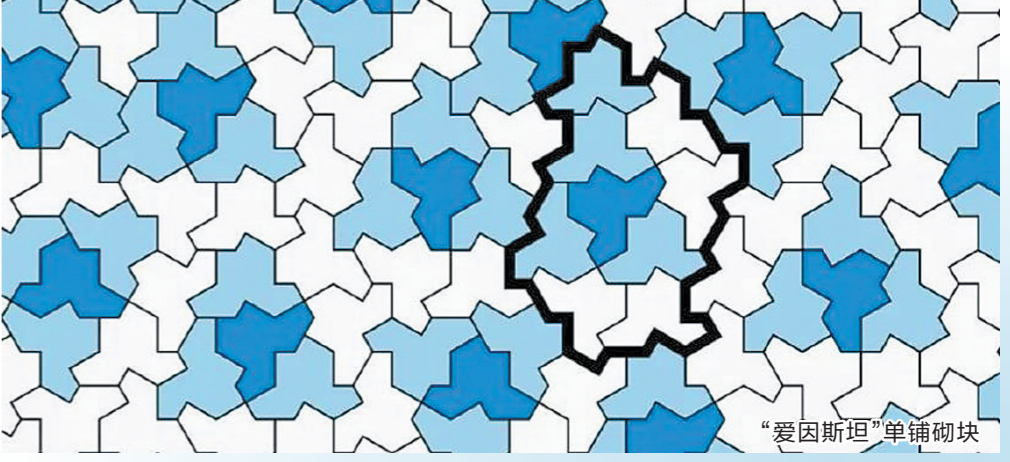
最后，史密斯和他的合作者们将这个发现发表在了数学专业杂志《几何与拓扑》上。他们还计划制作一些实体模型，以展示它们的形状在三维空间中是如何排列和变化的。

史密斯说，他希望他的发现能够激发更多人对数学和艺术之间的联系感兴趣，并且能够为未来可能有的应用打开新的可能性。“我认为这是一个很有价值和有趣的领域，希望能够继续探索和创造更多有趣的图案。”他同时

也认为，“帽子”也不会成为寻找“爱因斯坦”瓦片的终点。

事实上，“帽子”的发现或许将对许多应用型的研究产生重大影响。例如2011年的诺贝尔化学奖，就授予了发现准晶体的材料科学家。准晶体是一种有着有序且永不重复的原子排列的材料，它们通常被描述为彭罗斯铺砌的类似物。由此可见，新发现的非周期性单铺砌块很可能会带来材料科学的新进展。

此外，“帽子”也可以给艺术家们带来灵感。或许不久，我们就发现，这个图案已出现在各种潮牌的设计中。



“爱因斯坦”单铺砌块

## 东张西望

2022年法国杯第四级联赛，凡尔赛队主场迎战图卢兹队时，因为照明的问题，不得不将赛场移到将近700公里之外的客队所在地图卢兹，直接主场变客场。

据说这个“照明问题”就是因为凡尔赛足球俱乐部的球场里没有安装泛光灯。而没装泛光灯的原因则是源于18世纪法国的一项法律规定：法国凡尔赛宫国王寝室5公里范围内，晚上不能有肉眼可以看到的灯光。

在世界各国，存在着许多这种内容十分有趣且奇特的法律规定。



# 世界各地的奇特法律

## 不许跳舞

瑞典的酒吧或餐馆必须遵守一项沿袭多年的法律：有许可证才能让客人跳舞，违者罚款。瑞典政府在2016年曾提议取消这项法律，然而此后仍有酒吧老板因此而受罚。

## 老鼠不得入境

加拿大阿尔伯塔省法律规定，不允许老鼠进入省地，甚至本省居民也不能将鼠类当宠物养。阿尔伯塔省政府认为，老鼠是毁坏庄稼、传播疾病的害虫，于是在20世纪50年代起就开始了控鼠计划。

## 海鱼特供

根据1322年的一项英国法律，英国近海的海鱼和鲑鱼所有权属于英国王室，这项法律延续至今。不过也偶有例外，2004年，英国威尔士渔民罗伯特·戴维斯在海里捕到一条120公斤重的鲑鱼，伊丽莎白二世女王宣布，她放弃了这条鲑鱼的所有权，这条鲑鱼归渔民罗伯特。

## 刀下留牛

比利时的一项法律条文内容是，无论任何情况，别人都无权动你的最后一头牛、最后12只山羊或绵羊，以及最后一只猪和最后24只鸡。这项法律一方面是保护动物，另一方面也是保护你不会成为穷光蛋。

## 欢迎天外客

1995年的巴西，巴拉杜加萨市有居民说看见天空中有飞碟经过，于是巴拉杜加萨市政府通过了一项法律，并在该市建了一座占地5公顷的机场，这座机场不停飞机，是专为迎接外来客准备的。

## 禁止裸行

2011年，瑞士出台一项法律：徒步旅行者必须穿衣服，禁止裸体远足。原因是2009年，内阿彭策尔州一名男性自然

主义者全裸步行路过一户人家，被几个正在野餐的孩子看见了，于是居民投票提出议案，禁止在公众场合裸体。2011年，该裸行男子被罚款100瑞士法郎。

## 不许乱发脾气

菲律宾一项法律规定，如果有人无故对他人发脾气，也就是有意让对方心里难受，发脾气者会被判以最多30天的坐牢或相应数额的罚款。这条法律适用范围很广，曾有来自比利省某乡镇的杂货店老板因为没交租金，镇长一怒之下把杂货店里的东西搬到了警察局，并且封了店门，店老板就状告镇长犯了“乱发脾气罪”。

## 不许叫梅西

在阿根廷球王里奥·安德列斯·梅西的故乡罗萨里奥有法律规定，居民给孩子起名字时，不许起名为“梅西”。但这只是因为“梅西”是姓，与“球王”其实没有关系。

## 不许坐的座位

巴基斯坦几个省份的一些节假日，摩托车后座是不许坐人的。但规定中也说明有一些人可以例外，比如：女人、孩子、老年人、法律工作者、治安员、政府员工和记者。

## 必须种啤酒花

啤酒花是一种多年生攀援草本植物，制作啤酒过程中加入啤酒花，可以让啤酒甘香清爽，提升啤酒品质。芬兰人爱喝啤酒，所以以芬兰为2013年颁布的一项法律，要求所有农户必须种植啤酒花，除非土壤不适合，否则

罚款数个“泰勒”(当时的一种银币)。否则属于违法。这项法律起源于19世纪，延续至今。

## 窃贼也有尊严

在荷兰，如果有小偷入室行窃，你可以捉住他，但不能把他关在厕所。如果把小偷关在厕所，你就是剥夺了他的人身自由，属于非法拘禁。

## 拒绝海盗

根据澳大利亚1958年颁布的一项法律，在澳大利亚所属维多利亚州，如果你和海盗做交易，甚至和哪个海盗互通信息，都可能会被判处最多10年的徒刑。

## 保护泉水

意大利有丰富的泉水资源，公园常见可直接喝水的泉眼。但是在意大利，特别是首都罗马有法律规定，你可以拿杯子接泉水喝，但不能直接嘴对嘴去喝泉眼的泉水。当地政府为了维护居民和旅游者的利益，在2019年制定了这项法律。

## 小心地上有钱

在泰国，如果看到面前的地上有泰国钱币，你可以捡起来，但不能踩踏着它。按照泰国法律，踩到泰国钱币属违法。因为上面有泰国国王的头像，踩到就是对国王不敬，会有坐牢的危险。

## 选举期间禁酒

墨西哥法律规定，选举之前24小时内不许卖酒。这项法律起源于20世纪初，除了不许卖酒，也不许豪饮。

## 公路禁洗

马来西亚1955年颁布的一项法律规定，公路上不许洗车，不许给动物洗澡或自己洗浴，不许给别人洗浴，违者罚款。

## 赌城禁赌

摩纳哥素有“赌城”之名。但摩纳哥法律规定，其本国公民不得进赌场，

## 有锈必罚

西班牙瓦伦西亚是港口城市，当地有一项法律：海边的太阳伞、椅子和吊床上有生锈，警察就可以将这些东西没收。政府之所以设立这项法律，是为了避免任何可能的环境污染。

## 方便之后要冲净

新加坡法律规定，上完公厕之后如果不将便池冲净，将会被处以最多700美元的罚款。

## 不许浪费粮食

奥地利1915年制定的一项法律：该国不准使用面包来清洁墙上的壁纸或者地板，否则违法。

## 放风筝要执照

印度1934年制定的印度航空法中规定，风筝属于飞行器。所以在印度要想放风筝，先要有许可证。

## 必须挂国旗

智利法律规定，在智利独立日这天，人们不但被要求在家中挂国旗，还要符合具体要求：国旗要挂在一个白色旗杆上或建筑正前面，且国旗要平整、干净。如果你忘了在家里挂国旗，会被罚款。

## 假冒算命违法

马耳他法律规定，冒充占卜师给别人算命、解梦并从中收费者，违法。

## 控制调料

在乌拉圭首都蒙得维的亚，如果你在厨房使用盐、番茄酱和蛋黄酱，需要提出申请。政府之所以有此规定，目的是为了帮助居民控制高血压的发生率。(译自印度《读者文摘》)



大湾区兜兰

## [奇趣生物]

## 新品“大湾区兜兰”拿到国际身份证

3月30日，由华南国家植物园曾宋君研究员团队选育的“大湾区兜兰”拿到了一张“国际身份证”——在英国皇家园艺学会(RHS)进行了国际登录，并拿到了证书。

这是曾宋君团队登录的120多个兜兰新品种中的一个，也是该团队选育的又一个“明星”兜兰新品种。大湾区兜兰是一种多花型兜兰，是由华南国家植物园自主选育的“功勋兜兰”和从中国台湾引进的“长布希兜兰”品种杂交选育而来。其花型独特，花姿优美，花瓣可达20厘米以上，花期长。该品种2022年曾获得2023年广东省春节展金奖。

据了解，RHS是世界上唯一权威的兰花品种登录机构，该机构只登录首次育成的兰花属间和种间杂交种。(文/小薪 图/华南国家植物园)

羊城晚报·分类广告 上门广告服务代理 锦洪广告 电话: 020-87566523、13622244208 地址: 广州市天河区天河路242号丰兴广场B座1110室

东莞望牛墩公用房屋出租 肇庆市明珠路培训楼 肇庆市三水区云东海街道环建建材经营部与鼎湖区新建建材经营部债权转让通知暨债务催收联合公告

佛山市创元建材有限公司破产重整案最后分配公告 佛山市南海区宇威汽车贸易有限公司与鼎湖区新建建材经营部债权转让通知暨债务催收联合公告

佛山市南海区宇威汽车贸易有限公司与鼎湖区新建建材经营部债权转让通知暨债务催收联合公告

平沙蛤埗田路管道施工通告 汕头市潮阳区人民法院公告

汕头市潮阳区人民法院公告 汕头市潮阳区人民法院公告 汕头市潮阳区人民法院公告