

时隔 28 年，公历日历竟然一模一样！

近日，一则“2024 年与 1996 年的公历日历完全一样”的消息引发公众关注。这两个年份的公历日历为啥会一模一样？听听天文科普专家怎么说。

据中国天文学会会员、天津市天文学会理事杨婧介绍，作为世界通用的纪年历，公历是根据地球围绕太阳公转一周即一个回归年的运动周期来制定的历法。一个回归年的长度是 365.2422 天，一年共 12 个月。由于回归年不是整数，公历便规定每 4 年增加 1 天，即公历的闰年，凡公历年数能被 4 除尽为闰年 366 天，除不尽则是平年 365 天，多的那一天安排在 2 月。

公历日历“撞脸”并不罕见，只

要具备两个条件即可，元旦这天同是星期几、两年同是平年或闰年，比如 2010 年和 2021 年，这两年的元旦都是星期五，这两年又都是平年，所以这两年的日历自然就完全一样；2024 年和 1996 年的元旦是星期一，这两年均为闰年，所以这两年的日历也会一模一样。

杨婧表示，如果公历只有平年没有闰年，日历“重合”的年份会很多，平均几年就会赶上一次，但由于有闰年的存在，日历“重合”的情况最多 28 年出现一次。

这是因为由换算可知，一年 365 天共有 52 个星期零 1 天，如果遇到闰年就是 52 个星期零 2 天。由于“每 4 年增加 1 天”，所以 4 年就会

多出 5 天。这样一来，只有凑够了 7 个 4 年，也就是 28 年后，多出来的 35 天才能再次被 7 整除，从而把星期数重新移回来，完成一个循环。

但公历还规定，整世纪的年份（如 1600 年、1900 年、2100 年）如果可以被 100 整除但不能被 400 整除，仍为平年，能被 400 除尽才是闰年。基于“四年一闰，百年不闰，四百年再闰”的规律，公历每 400 年中不是有 100 个闰年，而是要扣除 3 个闰年，只有 97 个闰年。所以当出现整世纪年为平年时，就会打破 4 年多出 5 天的规律，导致公历日历“重合”的情况不是 28 年。

1996 年和 2024 年的公历日历分布完全相同，农历日期是不是也

完全相同？“农历日期并不相同。1996 年的元旦对应的农历日期是十一月十一，而 2024 年的元旦对应的农历日期是十一月二十。由于这两个年份的第一天所对应的农历日期不同，剩下的 365 天所对应的农历日期自然也就不会相同。”杨婧说。

（据新华社 周润健）



图片来源：IC photo

蝴蝶在雨中飞 翅膀为何不沾水

“我向你飞，雨温柔地坠，像你的拥抱把我包围。我向你飞，多远都不累。”作为影视剧《还珠格格》的主题曲，《雨蝶》曾经红遍中国的大江南北，现如今这首歌曲在某音乐平台仍十分走俏。

雨中的蝴蝶本该是落魄的、艰难的，为什么它能够冲破雨滴的阻碍和束缚呢？

蝴蝶的名字源于其外形特点。在中国文化中，“蝶”字右边是“棐”，意为“薄翼”，“蝴”即“胡”，形容很大，所以蝴蝶在中国古代意为“有阔大而扁平翅膀的虫子”。事实上，蝴蝶翅膀的表面藏有玄机。

很多昆虫被雨淋后就飞不起来了，蝴蝶却能保持飞行。自然界中许多鸟类的羽毛具备一定的防水效果，这是由于鸟类的尾脂腺发达，能够分泌油脂从而实现防水。与鸟儿不同，蝴蝶的翅膀则是用到了“纳米技术”。

借助显微镜，我们可以观察到蝴蝶翅膀表面上有很多微小的鳞片，这些鳞片并不是随意排列的，而是跟屋顶上的瓦片一样，整整齐齐地叠加并按照前后顺序覆盖在翅膀膜上，形成了一道防水的屏障。而且，这些鳞片之间还有微小的间隙，当雨水在蝴蝶翅膀表面形成水滴时，鳞片之间的间隙可以帮助水滴聚集，从而滑落。

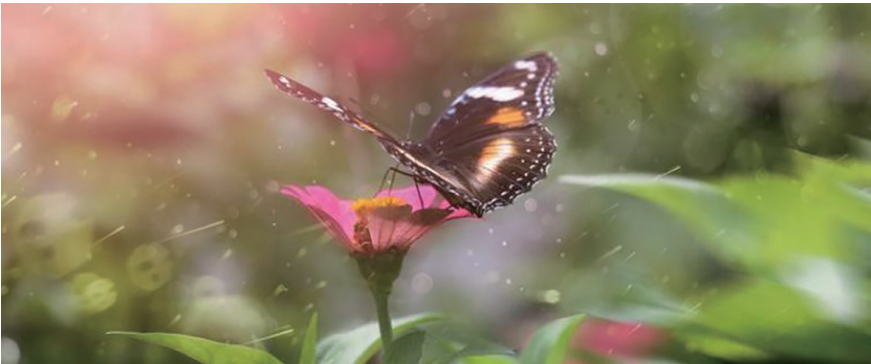
把鳞片放大后，我们能发现其表面并不光滑，粗糙的样子很像齿轮，上面有一条条凸起的细线。凸起的细线像是齿轮上的齿牙，这种齿牙直径还不到头发丝的千分之一，属于纳米级别。

当雨滴落到鳞片上，比针头还细的齿牙会像扎破气球一样，将雨滴分解成很多小水滴，这样就会大大减轻雨水对蝴蝶翅膀的冲击力，并且减少蝴蝶翅膀与雨水的接触面积。同时，这样的结构还形成了引导坡度，让水滴沿着鳞片之间的间隙快速滚落到翅膀边缘。因此，雨点一旦打在蝴蝶身上，只会跟它擦肩而过，而不会淋湿蝴蝶。

不过，如果真的遇上长时间的狂风暴雨，小小的蝴蝶还是没办法抵抗住大自然的力量，它们会寻找避雨的地方，并且会收拢翅膀以保护自己的身体免受雨水的侵袭。

蝴蝶翅膀的纳米级鳞片，能对水滴产生发散性的排斥作用。科学家们借助这一原理研制出了超疏水涂料。但目前该材料制作成本高、工艺繁琐，限制了其大规模生产和应用。如果这种超疏水涂料解决了制造成本和制备工艺等问题，将会拓宽其在不同领域的应用，给人类带来极大的便利。

（据《科普时报》康素琪）



图片来源：IC photo

研究揭示限制饮食可减缓大脑衰老的机制



图片来源：IC photo

限制卡路里摄入被认为能改善健康并延长寿命，但科学界长期以来并不清楚这背后的机制。美国一项新研究揭示，名为 OXR1 的基因在限制饮食从而减缓大脑老化过程中发挥着重要作用。

来自美国巴克老龄化问题研究所的研究团队近期在英国《自然·通讯》杂志上报告说，他们分析了约 200 种具有不同遗传背景的果蝇品种，将它们分 2 组饲养，一组按正常饮食饲养，另一组则限制饮食，后者获得的营养只有正常饮食所含营养的 10%。研究人员发现了 5 个具有特定变异的基因，这些变异在饮食限制下显著影响寿命，其中有 2 个基因在人类遗传学中具有对应物。

研究小组重点研究了这 2 个果蝇

基因中一个叫 mtd 的基因，其在人类和小鼠中对应 OXR1 基因。OXR1 可以保护细胞免受氧化损伤。进一步测试发现，OXR1 影响逆转运复合体，它是参与细胞蛋白质和脂质再利用的一组蛋白质。逆转运复合体功能障碍与年龄相关的神经退行性疾病有关。

研究显示了饮食限制如何通过 mtd/OXR1 维持逆转运复合体的作用来减缓大脑衰老。当营养获取受限时，逆转运复合体通路在保护神经元方面发挥着关键作用，因为 mtd/OXR1 能保持逆转运复合体的功能，且对于神经元功能、大脑的正常老化以及饮食限制下的寿命延长是必需的。

研究人员说，通过限制饮食，细胞增强了 OXR1 的表达，实际上增强了细胞中蛋白质正确分类的机制。此外，增加果蝇的 mtd 表达可以使它们活得更长，这使得研究人员推测，增加人类的 OXR1 表达水平也可能有助于延长寿命。研究人员下一步将确定哪些特定化合物在衰老过程中会增加 OXR1 表达水平，以延缓大脑衰老。

（据新华社 刘曲）

澳研究揭示“爱情是盲目的”背后机制

有人戏言“爱情是盲目的”。澳大利亚研究人员尝试用科学手段对此一探究竟。他们的研究发现，当一个人坠入爱河时，大脑做出的相关反应会使人将恋爱对象置于其生活的中心。

来自澳大利亚国立大学等机构的研究人员日前在《行为科学》期刊上发表论文，探索了人类大脑的行为激活系统和浪漫爱情之间的联系。

研究人员调查了 1556 位正在恋爱的年轻人，调查问题主要集中在他们对伴侣的情绪反应和相关行为，以及他们对爱人的关注程度。结果发现当一个人恋爱时，其大脑会做出不同寻常的反应，并将恋爱对象置于生活的中心。

研究人员表示，科研人员已知催产素在爱情中的作用，即当某人与爱人沟通交流时，催产素会在他们的神经系统和血液中循环。催产素被称为“爱情激素”，是由下丘脑分泌的一种神经激素，男女均可分泌。

研究人员进一步解释说，爱之所以变得特别重要，是因为催产素与多巴胺相结合的作用。多巴胺是大脑分泌的一种神经递质，负责传递兴奋、快乐的感觉。因此可以说，爱情激活了大脑中与积极情绪相关的通路。

研究人员接下来将调查男性与女性在恋爱方式上的差异，开展更大范围调查，尝试区分不同类型的恋爱者。

（据新华社 章建华）