

当年没电 十二兽首如何准点喷水

人类每小时叹气12次是正常的 不叹气可能会伤身



海晏堂历史照片，十二生肖兽首分列两侧。

大水法遗址是圆明园西洋楼的核心景区，始建于1759年，1866年德国西门子才制作出可应用的发电机，在没有电的乾隆时代，十二兽首同时喷水的壮观场面是如何做到的呢？此外，十二兽首是按时辰来喷水的，要知道时辰，看哪个兽首喷水就可以了。专家称，这个喷水系统将东方的时辰和生肖，与西方的喷泉和计时融合，是一个中西方文化完美交融、艺术与科技相结合的产物。

原理 水往低处流

修建高台蓄水池 利用落差形成喷泉动力

“大水法”即大型喷泉的意思。1747年，经济宫廷西洋画师意大利人郎世宁推荐，法国人蒋友仁(P.Benoist Michel)被乾隆皇帝委派参加修造圆明园之属园——长春园的“西洋楼”建筑群，主要负责人工喷泉的设计及施工指导。

西洋楼景区的主景就是人工喷泉，特点是数量多、气势大、构思精巧。主要为谐奇趣、海晏堂和大水法三处大型喷泉群，集中中西方文化的精髓。

在十七、十八世纪，喷泉是欧洲建筑的“标配”，无论是法国的凡尔赛宫，还是俄罗斯的圣彼得堡夏宫，大大小小的喷泉无处不在。蒋友仁带给圆明园的“水法”则是源自正宗的古罗马技术。中国有句老话叫“水往低处流”，欧洲人利用落差来形成喷泉的动力，他们首先将水运往高处，然后借助地心引力的作用让兽首喷水。修建蓄水池和修建高台蓄水池几乎是同步进行的。

西洋楼景区，在大水法和海晏堂中间地带，有一处高达数十米的夯土台子，它是当年所有大小水法用水所需水塔的一部分，据圆明园管理处研究员介绍，这是个实心的土台子，结实实地顶着上面的“锡海”——也就是盛水之塔，这个蓄水池一次可蓄水160立方米。蓄水池由锡板焊制（锡是当时防渗漏最好的材质），以保障各种水法的运行，就是所说的“锡海”，一个锡海一次可蓄水100多立方米。嘉庆帝曾在诗中对此有过描述：运水由楼顶，发机务审详。周流虽尽妙，渗漏亦须防。



圆明园大水法遗址。

送水 辘轳加大罐

运水机械发生故障 改用8名壮工提水

蓄水池建好后，再用铜管连接到各种大水法和兽首的喷水口，在当时没有电力和电动机的年代，就运用从上到下的压差，把蓄水池中的水压向远近各处大大小小的出水口，各种水法所用的水都是从水塔中而出。

供水办法有了，但是水又不会平白无故地到蓄水池里，那么水是如何运上去的呢？

在最初建造之时是用提水机械的龙凤水车来供蓄水池所需用水，通过人力脚踏水车，利用机械原理将水送往蓄水池中，供各种水法和十二生肖兽首喷水用，节省了人力。建成后没几年，水车轮盘时常出现故障。

乾隆皇帝在乎的是水法的奇趣，对机械装置不感兴趣，于是他下令改为人力提水，雇用8名壮工运用辘轳加大罐的方式打水上来。从此，水法本来先进的机械技术又被迫回到“原始状态”。

趣景 唯马首是瞻

几个兽首按时辰依次喷水 到马首时众兽首一齐喷泉

据圆明园管理处介绍，在当时想要知道时辰，只要看哪只兽首在喷水就可以了。兽首不只是单纯的水龙头，它的另一个功能是更替报时，由运水工按时辰通过机械完成。

十二生肖兽首铜像象征一个昼夜的十二个时辰，每个时辰相当于今天的两个小时。他们在喷水池左右按规律呈扇形排列，铜中空连接水管。按照时辰，子鼠、丑牛、寅虎、卯兔、辰龙、巳蛇、午马、未羊、申猴、酉鸡、戌狗、亥猪依次喷水，到正午时分恰好轮到马首喷水时，其余十一个兽首口中则会一齐喷射喷泉。这正所谓“唯马首是瞻”。（据《厦门晚报》）



十二生肖兽首。

记得第一次接触A4纸还是在上学阶段，在一些老师布置的作业中要求使用A4纸来完成，从此A4纸这个名字出现在我们的脑海中。

随着时间的迁移，A4纸已然和我们的工作生活密不可分。但你知道为什么将其命名为A4吗？又为何其形状是矩形而非正方形？

“A4”的由来

A4纸是由国际标准化组织的ISO 216定义的，规格为21×29.7厘米（210×297毫米），世界上多数国家所使用的纸张尺寸都是采用这一国际标准。

其实早在19世纪20年代，德国人便将纸纳入了自己的工业标准体系，德国工业标准比例(DIN)，后经过不断的演变与推广，国际标准纸形成了如今的三大类，即A号纸、B号纸、C号纸。当中，以A号应用最为广泛。

那么什么是A号纸呢？如果你认为A号纸家族只有A4纸这一种类型的话，那真的就太孤落寡闻了。其实除了我们最为常见的A4幅面以外，A型纸家族还包括了A0、A1、A2、A3、A4、A5、A6等幅面规格。

那么A后面的数字又代表着什么呢？其实后面的数字就是代表了纸张可以对折的次数，A0对折后可以得到2张A1，A1对折可以得到2张A2，依此类推，A4实际上就是A号基本尺寸的纸对折4次后的大小。

不难发现，从整套A型纸来看，它们之间似乎遵循着某种比例。

A4纸为啥命名为A4

疑惑多年的问题终于有答案了

纸张的黄金比例

早在19世纪，一些没有艺术偏见的人们，进行了一些以科学为依据的试验，据说他们发现了一个什么是最美比例的客观答案，这个比例公式，就是我们熟知的黄金比例(1:1.618)。

而在20世纪初，欧洲对于功能和美的对抗逐渐体现在了纸面上，先驱们希望纸张要兼具实用性与美感。在那个时代获得美感的方式，已从模仿自然有机形体逐渐向科技和工业化转变，在传统美学和

在这些黄金比例中，有一个比例特别引人注目，它就是1:1.414。

那么为何最终只有1:1.414胜出，并被纳入了德国工业标准比例，该比例好在哪儿？实际上，1:1.414是最适合于标准化纸张型号的比例。我们以A0到A6这个区间举例，A0尺寸为841×1189毫米，面积是1平方米，不断将长边对折分割并不会改变纸张原来的比例关系，且在大量的生产过程中不会造成任何的纸张浪费。

与此同时，这也就回答了开篇的那个问题，为什么A4纸的尺寸是有零有整的210×297毫米。尽管整数方便记忆，但却不能被近似值5:7即1:1.4替代，因为按照对折计算会出现误差，更会带来一系列复杂的比例计算问题，A号纸则不会。

不仅如此，A号纸在标准化的工厂进行剪裁

新兴工业美学中找到一个切入点，那就是比例。

当我们看到黄金比例时，为何会产生视觉上的愉悦？就像是承载了古典主义美学精髓的黄金分割比例1:1.618。但当先驱们将有关比例的研究沿用到印刷术上之后，利用圆形与矩形的切割对称，加之数学计算得到大量不同的黄金比例。

那么，问题又来了，这么多比例看上去都很完美，我们要选择哪个？

1:1.414脱颖而出

时，还可以实现最大化的物尽其用，避免浪费，甚至说完全不会产生废料，具有极大的功能性。因此，我们在打印设备的进纸盒上，都能看到5×7(A4)的规格标识。

其实综合来看A4纸的尺寸最为适中，大小仅和书本差不多大小，既能很好的呈现电脑端的输出内容又便于携带，因此非常适合用来打印或复印企业对外文件以及企业内部使用，除便于归档入册外，流通性也更佳。相比于其他幅面纸张，A4纸在价格方面也更具竞争优势。

在诸多考虑因素下，其他尺寸的纸张逐渐变成特殊用纸，仅在特殊需求时才会使用。A4纸也就成为了使用最为广泛的纸张，最终关于A4纸疑惑多年的问题终于有了答案。

（据《蝌蚪五线谱》）

银河系恒星数量达到18亿颗



据国外媒体报道，欧洲盖亚太空望远镜最新观测发现，银河系恒星数量达到18亿颗，这一最新恒星目录被称为“终极天空之书”。

近日，科学家最新发布了当前银河系观测恒星数量，迄今为止，盖亚太空望远镜已绘制出18亿颗恒星的精确位置，并掌握其中大多数恒星与地球的精确距离，以及它们的空中运行状况。

盖亚太空望远镜于2013年发射，它看起来像一顶旋转的大帽子，距离地球160.8万公里，使用英国制造相机记录所有太空发光和移动天体，并具有惊人的精确度。这在测量太空距离方面尤为重要，盖亚太空望远镜通过跟踪天体绕恒星旋转时如何轻微摆动，来测量它的距离。

（据《北京日报》）

2016年，科学家首次更新了盖亚太空望远镜的观测数据，当时观测发现银河系恒星数量为11亿颗。到2018年，该数据已上升至16亿颗。今年12月3日，最新数据显示，现已观测到银河系18亿颗恒星。

对于这18亿个光源，盖亚太空望远镜能精确掌握其位置和亮度，其中有15亿颗恒星的距离和横向运动被记录下来，相似的恒星都标注为相同颜色，这对了解恒星属性非常重要，例如：恒星温度、成分和年龄等。

盖亚太空望远镜的寿命由推进器喷射的氮储量决定，当燃料储备耗尽时，其任务使命将终结，预计该望远镜的“死亡时间”是2024年。

智能肥料 自主控制释放氮的速度

目前使用的常规肥料中氮化合物较多，氮的流失会对土壤和水的质产生负面影响。

据《俄罗斯卫星新闻》报道，俄罗斯托木斯克理工大学的科学家们发明了一种新的技术，从矿物废料中提取环保又价廉的智能肥料。地质系副教授马克西姆·鲁德明称，使用的原料来自采矿业当作废物储存的矿物，这种废弃的粘土矿物，呈层状结构。科学家把样品材料研磨到非常

小的颗粒，生产出一种产品。这种产品含有两种氮型号，每一种均可自己控制向土壤释放氮的速度和剂量。

智能肥料能确保植物获得均匀且持续的营养，避免氮对环境的污染。

该项研究系托木斯克理工大学与秋明国立大学合作完成，也是俄罗斯基础研究基金会和印度科技部的联合项目。成果已发表在《应用粘土科学》杂志。（据《北京日报》）

中国科学家“改造”T细胞 增强抗肿瘤能力

新华社南京12月27日电 记者27日从中国药科大学获悉，该校张灿教授团队研发出一种细胞表面锚定技术，用于增强过继性T细胞对实体肿瘤的治疗效果。

据论文共同第一作者、中国药科大学博士后郝玫茜介绍，过继性T细胞疗法是把病人体内的T细胞提取出来，将其“训练”成专业的“肿瘤杀手”，再输回病人体内“杀敌”。

“调节脂质代谢可能是一种更为安全有效的方法。”论文共同通讯作者、中国药科大学药物科学研究院教授张灿告诉记者，该团队提出的新方法，就是将一种脂质代谢调节药物“阿伐麦布”与过继性T细胞联合使用，来治疗实体瘤。

为此，团队研发出新型T细胞表面锚定技术，通过模拟跨膜蛋白的特性，利用疏水作用，将脂质锚定在T细胞上。

“这种表面锚定不影响膜蛋白的功能，也不干预T细胞的正常生理功能。”张灿说，“更重要的是，这种技术可以用于其他种类细胞的表面工程化改造，具有普适性。”

科研人员发现，“阿伐麦布”通过持续提升细胞膜上的胆固醇水平，促进T细胞受体快速聚集，提升T细胞活力，增强其对实体瘤的治疗效果。

小鼠实验表明，对原位黑色素瘤、黑色素瘤的肺转移瘤及原位胶质母细胞瘤3种实体瘤，改造过的T细胞显示出治疗效果。