

Space Travel

凌云飞天

航空航天专业信息网络多媒体免费电子杂志

2014年第7期

总第132期

马航MH370航班至今失联
航班上共239人，其中154名中国人

为生命祈福



大连理工大学航空航天学院主办

http://aa.dlut.edu.cn/Space_Travel.html

2014年4月1日

《凌云飞天》 Space Travel 版权页

2014年4月 总第一百三十二期

主办：大连理工大学航空航天学院

网址：http://aa.dlut.edu.cn/Space_Travel.html

编辑与推荐人员：吴锤结

订阅、投稿信箱：cjwudut@dlut.edu.cn

声明：本网络多媒体航空航天专业信息免费杂志的部分内容来自互联网和航空航天业界，目的是加强航空航天领域的信息交流及应用传播。欢迎读者免费订阅和投稿。如有版权问题，敬请联系，我们将在第一时间作出处理。

目录

目录	1
航空新闻	3
马航MH370 搜救：全球卫星并非一无所获.....	3
英国公司运用“多普勒效应”分析失联飞机信号.....	6
图解波音 777 客机强劲发动机 超级推力可超 56 吨.....	7
“超级大力神”坠毁惹震惊 或使印空军陷入争议.....	10
世界最大太阳能发电站被指干扰飞行员.....	11
二战德系逆天飞行器.....	12
世界最小无人机问世 自动翼飞行拥 3D 视野.....	101
果蝇的飞行技艺.....	102
航天新闻	104
“玉兔”醒来状态好出乎预料 已完成预定探测使命.....	104
嫦娥五号将使用七种新型耐热耐烧蚀材料.....	105
美拟用卫星收集太阳能 传送回地球供电缓解危机.....	105
废弃航天服飘出空间站 场景酷似“地心引力”.....	106
俄载人飞船与空间站对接成功 曾出现定位偏差.....	107
俄成功发射一颗“格洛纳斯-M”导航卫星.....	107
蓝色星球	108
格陵兰最后一块稳定冰盖消退 海水上升威胁增加.....	108
美宇航局公开“红色地球照” 显示世界最肥沃区域.....	109
宇宙探索	111
宇宙暴涨理论获证实 科学家正式宣布观测到引力波.....	111
爱因斯坦再创神奇 “原初引力波”发现具 4 大意义.....	114
美提出“桌面量子云”概念 或助寻隐匿时空引力波.....	115
美探测器带来 14 亿公里之外土星靛照.....	116
太阳系边缘发现粉色星球 直径 450 公里.....	121
科学家首次获得 7 颗星际尘埃微粒.....	122
火星地表近两年形成新沟槽：有物质滑下.....	123
人类观察到土卫六奇特景象 疑海洋泛起涟漪.....	125
科技新知	126
科学家测出迄今最为精确的顶夸克质量.....	126
霍金预言人类将于 50 年内开始移居月球.....	126
美国杜克大学开发出世界首个三维声隐身斗篷.....	127
海豚战士“叛变” 俄接管乌克兰“水下奇兵”.....	128
A4 纸为什么是最广泛被使用的打印纸？.....	130
编程语言中一些令人抓狂的规则.....	132
13 种编程语言名称的来历.....	137
Linux touch 命令 - 为什么我们需要改变时间戳？.....	141
七嘴八舌	151
2014 中国大学教师效率排行榜.....	151
培养学生创新能力：超越单一学科的束缚.....	163
纪实人物	165
中国请辞资深教授第一人：请辞是自我革命.....	165

目录

杨元喜院士：左手测量 右手导航.....	169
埃舍尔：最数学的画家.....	172
艺术天地	175
北京春季十大不得不看的展览.....	175
绘画--孩子早期智力开发的必修课.....	182
绝美精彩瞬间.....	185
穿墙透壁-中国经典建筑剖视.....	229

航空新闻

马航MH370 搜救：全球卫星并非一无所获

MH370 失联背后的玄机



编者按

3月20日，马航MH370飞机失联进入第12天，澳大利亚卫星在澳大利亚西南海域发现大尺度疑似失联客机残骸。而此前，马官方一直没有在相关发布会上给出明确、清晰的信息，反而是混乱的信息左右着搜救队伍的行动、乘客家属的情绪。“某国一直在发现，马方一直在否认”几成常态。这背后究竟藏着怎样的玄机？

0:41 3月8日凌晨，马航MH370从吉隆坡出发前往中国北京。

1:07 飞机的一组通讯系统，发送了最后一组信号。

1:19 驾驶舱的某人，据称是副驾驶，向飞机控制塔台发来信息：“好的，晚安。”

1:21 与雷达联系的应答器关闭，重要的信息，如飞机的航班号、高度、速度、航向都被切断。

1:30 此时飞机应与越南塔台建立联系，官方称民用雷达与飞机失去联系。接下来，飞机飞行高度发生不稳定的变化。

1:37 ACARS 应该再次传递数据，但是并未实现。

2:15 马军方雷达检测到飞机，在马来西亚西海岸，距规定航线几百英里，9日才发现。

6:30 MH370 本应在此时降落北京，一颗在地球上空 2400 英里处的商业卫星，与飞机建立联系。

8:11 起飞 7 个多小时后，地球同步通信卫星捕捉到飞机发出的最后一次信号。



马航 MH370 客机失去联系 12 天以来，全世界的目光都在关注。至今已有 26 个国家宣布派出搜救队伍，而参与搜救的除了舰船、飞机，还有许多天上的“千里眼”——卫星。

20 日，从澳大利亚传来消息，疑似失联客机尾部残骸的碎片在澳西南海域被卫星发现。截至发稿，美国飞机正在当地海域进一步搜索，船只也正前往。

澳大利亚总理称，疑似物体是被卫星发现的。如果该物体真的是失联客机残骸，那么为什么

在客机失联当日，卫星没有觉察？卫星观测是后知后觉吗？

“卫星不是干这个的”

军事评论员宋忠平告诉《中国科学报》记者，某些卫星一般能发现一些慢速目标或者固定目标，这是它们的强项；但是让它发现在天上飞的飞机，得有合适地点合适时间，“比如我们知道飞机在某区域迫降或坠毁，卫星搜索才能派上用场。”

“卫星不是干这个的，军用卫星也不侦测飞行中的飞机。”《航空知识》副主编王亚男表示，没有卫星能够专门监视飞机的一举一动，就算军用卫星也主要是“针对地面特定目标进行高分辨率的成像”。

理论上而言，只要马航 MH370 客机未遭人为刻意隐蔽，卫星摄影还是有机会拍到照片的。3月17日下午，台湾一大学生在200多万张卫星照片中找到一张疑似马航失联客机 MH370 迫降于某地的照片，师生对这一发现欣喜不已。不过，该照片目前认为是一架正在飞行的其他客机，至于是不是失联客机波音 777，相关疑点有待进一步查证。

“必须在合适的时间地点，才有机会拍到要找的飞机。”王亚男说，成像卫星也不是每时每刻都在拍照，卫星拍摄也要考虑成本问题。

另外，即使军用卫星实时监测到可疑画面，也需要其他飞机对其进行核实。“这方面美国有些发言权。”宋忠平说，美国已经派遣 P-3C 和 P-8A 到印度洋相关海域搜索，该两型反潜巡逻机都载有可见光、红外、声控雷达、磁吸探测等探测设备，既能够搜索海面又能探测水下，配合卫星或许会有番作为。

卫星搜救面临多重困难

实际上，卫星在协助搜救失联客机方面作用更大。专家指出，卫星至少可以帮助完成四项任务：影像判读、气象服务、寻找证据和收集无线电信号。最直接的支援任务仍然是利用星载设备（包括合成孔径雷达和光学相机）拍摄影像，进而判读寻找客机可能的残骸。

“嫦娥三号”探测器系统首席科学家、中国科学院院士叶培建指出，尽管从理论上卫星对搜救工作有很大作用，但卫星要成功地发现或找到失联客机，至少要满足三个条件：飞机有信号或明显暴露、卫星正好经过正确区域、经过的卫星具有足够清晰的分辨率。

“有的卫星能捕捉到电子信号，有的卫星能拍到地面上、海上的物体。从理论上，如果一架飞机在海上有有效信号或有明显暴露，卫星才能‘看见’。”叶培建说。

仅仅这些还不够，卫星还需要较高的时间和空间分辨率，能否抓住时机还需要“撞运气”。叶培建表示，“如果各国联手，经过失联海域的卫星应该还是很多的”，搜寻到失联客机的希望也能增加一些。

实际上，通过卫星搜救失联客机，并非如人们想象中那么简单。

首先，想要拍摄遥感影像必须等到卫星飞到目标上空才行。而卫星必须按照自己的轨道运转，要搜索或拍摄特定区域，需等待卫星运转至一定位置方可；对于一些卫星可能还需要改变其姿态，而一般民用卫星携带燃料有限（主要用于维持轨道高度），如果进行大范围变轨，势必会影响卫星的寿命。因此，卫星灵活性比较差，难以快速更新图像。

其次，卫星拍摄的影像分辨率要足够高才能看清目标物体。目前我国分辨率最高的民用卫星“高分一号”卫星，分辨率为2米；目前美国最好的间谍卫星分辨率已经达到0.1米，能够看到一顶漂浮的帽子。

此外，海上的漂浮物大多形状不一，目前还没有很好的识别软件来识别这些目标，而且海上各种船只、漂浮物乃至海浪，加之卫星分辨率的影响，都可能极大影响图像判读。

卫星已帮上大忙

3月17日，联合国全面禁止核试验条约组织（下简称禁核组织）方面通过联合国总部渠道透露，截至目前，无论在陆地还是在水上，该机构未监测到客机曾发生爆炸或坠毁的迹象。

这是否意味着失联客机平安无事呢？宋忠平告诉记者，禁核组织所依赖技术之一是“全球红外卫星监测系统”，该系统能够监测空中或临近地面的地方，是否有闪爆等红外辐射较剧烈的迹象。“所以如果该组织没有发现此类现象，能够证明失联客机在空中或近地面没有发生爆炸。而客机是否在某地迫降、是否坠海，则无法证明。”

此外，国际海事卫星组织也已经帮上大忙。根据马来官方3月15日提供的信息，失联当天8时11分，最后与地球同步通信卫星有联络的是国际海事卫星组织位于东经64.5°上、为印度洋地区提供服务的Inmar-sat-3F1号卫星。正是通过此卫星信号，技术人员反推出飞机上安装的终端天线对准卫星的发射角度，从而计算出终端与卫星的大致距离和方位。“南线”和“北线”组成的圆弧段正是拜它所赐。

“海事卫星组织相当于一个大的电信运营商，航空公司可以到这儿买服务，他们负责提供海事卫星电话，能够时时刻刻保持通畅的状态。”宋忠平告诉记者，而就算马航没有购买这个服务的话，该组织也能提供飞机的上行数据（可用于寻址）。

最新消息

1. 20日中午，澳大利亚海事局举行发布会披露，澳方在相关海域发现两个非常大的碎片，有可能来自失联航班，且发现位置与南线搜索航道高度吻合，但由于水文环境太差，没有目测画面。当天下午，澳大利亚搜救部门说，确认目前发现的可疑物体是否与马航失联客机有关可能需要“数日”。（据凤凰网）

2. 赴澳海域参与失联客机搜寻工作的美军P-8侦察机上人员称，疑似失联客机物体区域发现明显的雷达回波。随后，美国第七舰队发言人表示，美国P-8飞机发现的雷达回波与澳大利亚发现的疑似失联客机碎片无关。目前未发现任何迹象暗示残骸就在那里。（据ABC）

3. 一名美国官员表示，马来西亚已经请求FBI协助恢复飞行模拟器中被删除的数据，这台模拟器是从MH370机长家中搜查到的。（据《央广新闻》）

（吴锤结 推荐）

英国公司运用“多普勒效应”分析失联飞机信号

新华网伦敦3月24日电（记者张滨阳 刘石磊）国际海事卫星组织副总裁克里斯·麦克洛克林24日向英国媒体解释说，该公司运用多普勒效应理论分析了马航MH370航班向卫星发出的信号，“猜”出飞机落入南印度洋。

国际海事卫星组织是英国的一家卫星通信技术公司。马来西亚总理纳吉布24日说，国际海事卫星组织借助先前从未在这类调查中应用的一种分析手段，得以进一步揭示MH370航班的飞行轨迹。

英国广播公司（BBC）24日报道说，他们从国际海事卫星组织得到消息，该公司23日将数据交给了英国空难调查处，并强调公布之前需要仔细核对。

麦克洛克林说，尽管马航MH 370 航班关闭了通信系统，但是国际海事卫星组织的卫星每个小时都收到从飞机发来的电子信号。这些信号是简单的声脉冲，不含GPS数据、时间、地点等信息。

该公司进行了大量的数据分析，综合了其他飞机的运动等各种参考因素，才得出最新结论。这是一种全新的分析模式，因此花费了很多时间。信号的频率因多普勒效应而发生的微小变化，是进行分析的关键依据。

麦克洛克林说：“我们不知道飞机是否以固定的速度飞行，也不知道他们是否随后改变了方向。所以我们假设飞机以自动巡航速度飞行，大概350节。我们还根据航班的燃料和航程数据，来筛选所掌握的一系列电子信号信息。”

他说：“马航班机并没有被强制要求发出位置信号，所以我们是‘猜’出它的位置的。这是以前从来没有做过的。”

该公司的专家此前认为，马航MH 370 航班沿着南北两条走廊中的一条至少飞行了5个小时。搜救工作据此转向印度洋区域。

麦克洛克林说，因为要对信号进行甄别判断，所以花了2周时间才最终得出飞机飞往南部走廊的结论。

(吴锤结 推荐)

图解波音 777 客机强劲发动机 超级推力可超 56 吨



罗尔斯-罗伊斯公司在汽车界被称为劳斯莱斯

马来西亚航空 MH370 航班失踪事件使得波音 777 这款飞机再次成为了世界的焦点。波音 777-200ER 的发动机并不是每架飞机都一样的，航空公司可以根据自己的需求选择发动机，比如波音 777-200ER 一般会选择装 GE90-85B 的发动机，GE 代表通用电气公司，也就是该公司研制的航空发动机，GE90 算是比较经典的航发，GE90-115B 是一款推大最大的民用发动机，单台推力超过 56 吨，而 GE90-85B 也不差，推力在 37 吨。如果航空公司觉得 GE90-85B 推力

太小，价格太便宜，那么可以换个推力更大的、更贵的，比如 GE90-94B，推力可达到 41 吨。



接近一半的波音 777 都使用 Trent 800 系列的发动机

如果航空公司不喜欢 GE 的发动机，也可以换其他公司，波音 777 还可以装 PW 的发动机，也就是普莱特-惠特尼公司，简称普-惠，这是一家位于康涅狄格州的航空发动机生产商，是全球三大主流发动机的制造商之一，如果说普-惠公司可能知道的人较少，那么说美军的 F-22 战斗机那就家喻户晓了，F-22 的 F-119 发动机就是普-惠公司生产的。波音 777 可选装普-惠公司的 PW4090 发动机，推力在 40 吨左右，也有较低的版本，比如 PW4084 发动机，推力在 37 吨，价格也会低一些。

说完通用电气和普莱特-惠特尼公司，那么第三家发动机制造商就要登场了，那就是总部位于英国的罗尔斯-罗伊斯公司，在汽车界被称为劳斯莱斯。罗尔斯-罗伊斯一般被称为罗-罗公司，专门研发和生产涡轮产品，比如航空发动机、船用发动机，军用和民用的都有，该公司从上个世纪 60 年代开始发展了一款名为斯贝 MK202 的涡轮风扇发动机，被美军用于经典的 F-4 鬼怪式舰载战斗机上，我国在 70 年代引进后进行国产化，现在飞豹战机上用的涡扇 9 秦岭发动机就是仿制斯贝。



普莱特-惠特尼公司也为波音 777-200 系列提供发动机

罗尔斯-罗伊斯公司在民用航发领域占据全球第二的位置，第一是通用电气公司，罗-罗的主打产品为 Trent 系列发动机，这是一款高涵道比的涡轮风扇发动机，该系列推力范围可覆盖 24 吨至 42 吨，空客和波音主打机型都使用了 Trent 系列。波音 777-200 系列使用的是 Trent 884，推力为 37 吨，当然还有更高的，推力在 41 吨的也有，Trent 800 系列在波音 777 家族中的份量是非常大的，接近一半的波音 777 都使用该系列的发动机。

波音 777 系列可选择的发动机集中在这三家航发供应商上，发动机型号不同，推力也不同，价格就会有差异，这与航空公司习惯使用哪种发动机有关，比如英国的航空公司就倾向于装上罗-罗的 Trent 800 系列，新加坡航空几乎都使用了 Trent 系列。不论如何选择，这三家航空发动机供应商的技术水平是一流的，它们在军用领域也有各自的市场份额，都是顶尖空优战斗机的主要动力。

(吴锤结 推荐)

“超级大力神”坠毁惹震惊 或使印空军陷入争议



资料图：印度空军 C-130J 运输机坠毁现场

日本《外交学者》杂志网站3月28日称，当日早晨，印度空军一架全新的C-130J“超级大力神”运输机从阿格拉起飞后不久，在中央邦瓜廖尔附近坠毁。据新德里电视台报道，机上5名空军人员全部遇难。此次坠毁的是印度最大的运输机之一，坠毁时正在进行例行训练。这架运输机是4年前印度斥资11亿美元从美国购买的6架运输机中的一架。据报道，这架运输机还曾参与马来西亚航空MH370客机的搜寻工作。

鉴于C-130J良好的可靠性和声誉，此次坠机事件令人震惊。印度《商业旗帜报》专栏作家、印度国防专家阿贾伊·舒克拉在推特上说：“这是一架非常可靠的四引擎飞机，通常被认为是‘不可能坠毁的’。怎么会发生坠机？”C-130J机身非常坚固，最多可携带20吨的物资。

由于C-130J可以在简易机场和条件较差的机场，甚至在照明不足的情况下起飞和降落，这种飞机对印度空军来说特别有用。据《国防工业日报》报道，印度空军的C-130J经常与伊尔-76运输机和安-32客机一起执行任务。

C-130J是印度空军的关键资产。在印度空军服役的短暂时间里，C-130J已经证明可以执行多种任务，最近的例子是参与MH370客机的搜救工作。在2013年4月的斗拉特别奥里地对峙事件中，中国军队进入印度领土，印度派出一架C-130J前往该地区，向中国军队传递了一个信号。C-130J主要用于运输军队和补给，而且能够携带大量物资。

此次坠机事件可能使印度空军像印度海军一样陷入争议。过去一年中，印度海军发生了一系列事故，并因此引发争议，最终导致印度海军参谋长德文德拉·库马尔·乔希退役，并对事故承担了道德责任。印度空军或将对坠机的环境展开调查。已经身陷争议的印度国防部长安东尼也可能因为此次坠机事件遭到批评。

（吴锤结 推荐）

世界最大太阳能发电站被指干扰飞行员



位于圣伯纳迪诺(San Bernardino)的 Ivanpah 太阳能发电站(网页截图)

据英国《每日邮报》3月19日报道，世界上最大的太阳能发电站建在美国加州莫哈韦(Mojave)沙漠附近，这里最近遭到许多飞行员投诉，称自己在飞过这里时总会被巨大镜子晃花眼。

位于圣伯纳迪诺(San Bernardino)的 Ivanpah 太阳能发电站共有 17.35 万面镜子反射阳光，尽管其属于绿色能源，但依然受到飞行员投诉。2013 年 8 月份，美国联邦航空管理局收到 2 份匿名投诉，宣称被发电站的镜子晃花眼睛。其中一名投诉者是从博尔德城(Boulder City)起飞的飞行员，另一人是洛杉矶机场的空中交通管制员。

每天都有数十架次航班在 Ivanpah 太阳能发电站上空飞过，因为发电站就位于拉斯维加斯到加州南部飞行通道下面。联邦航空管理局发言人称：“我们已经意识到太阳能发电站的潜在危险，正在探讨如何最好地警告飞行员这一问题。”

来自一架小型运输机飞行员的投诉称，车库门大小的镜子发射出的强光，就像看着太阳一样。其光芒令飞行员和副驾驶分心，导致眼花缭乱。这名飞行员说：“我认为这些镜子反射的光对飞行很危险，因为短时间内我无法扫描那个方向的天空，不知道是否有其他飞机。”

空中交通管制员也警告镜子反光的危险，他称控制塔每天都会收到飞行员的投诉，特别是早上和午后路过发电站的飞行员。他说：“我不知道如何应付这种情况，但作为飞机上的乘客，我认为需要采取措施，镜子太亮，让人分心。”

收到这些投诉时，Ivanpah 太阳能发电站还在建设中。开发商 BrightSource Energy 也在测试和校准这些镜子。这个发电站斥资 22 亿美元，覆盖 1416 万平方米，在国际空间站上都能看到。这个发电站从 2013 年 12 月份开始发电，能为 14 万户家庭供电。

经营发电站的 NRG Energy 公司已经收到投诉通知，不久后可能发表声明。

(吴锤结 推荐)

二战德系逆天飞行器









Heinkel He-1078a

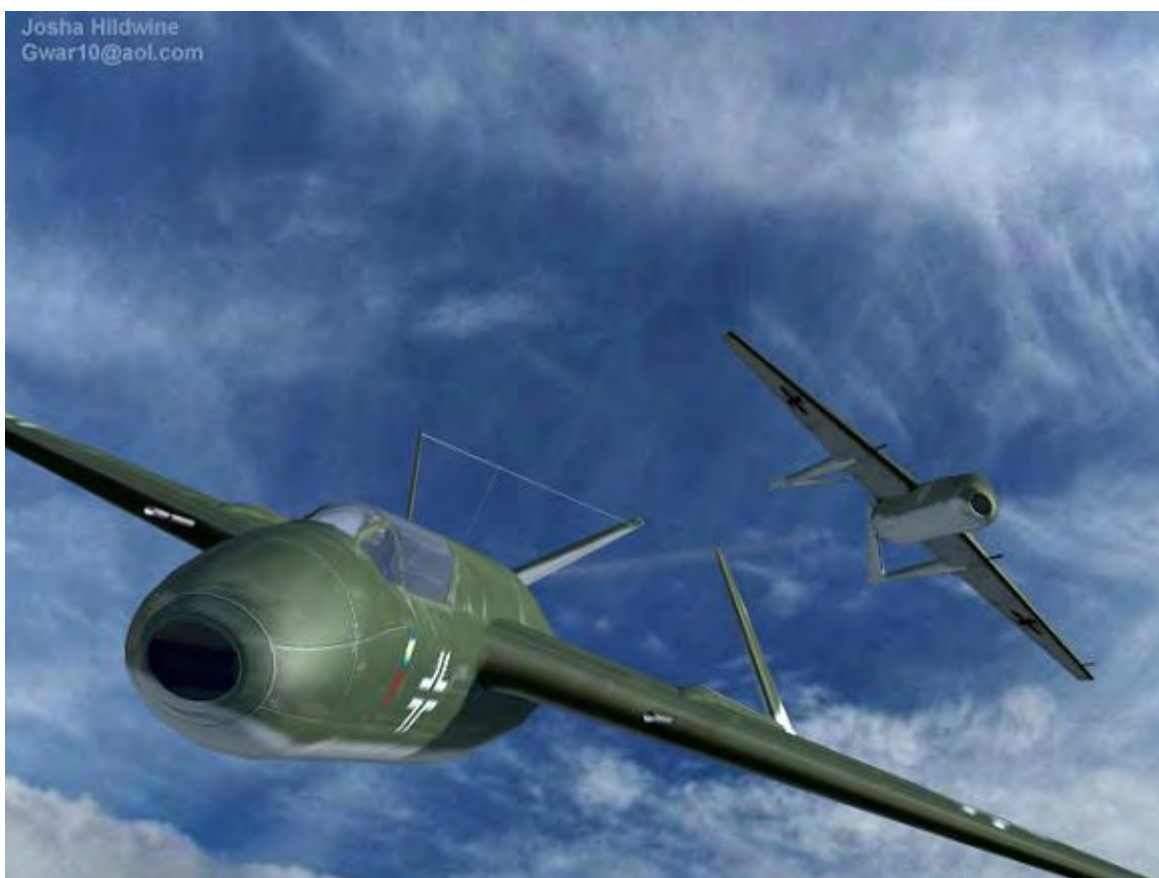




















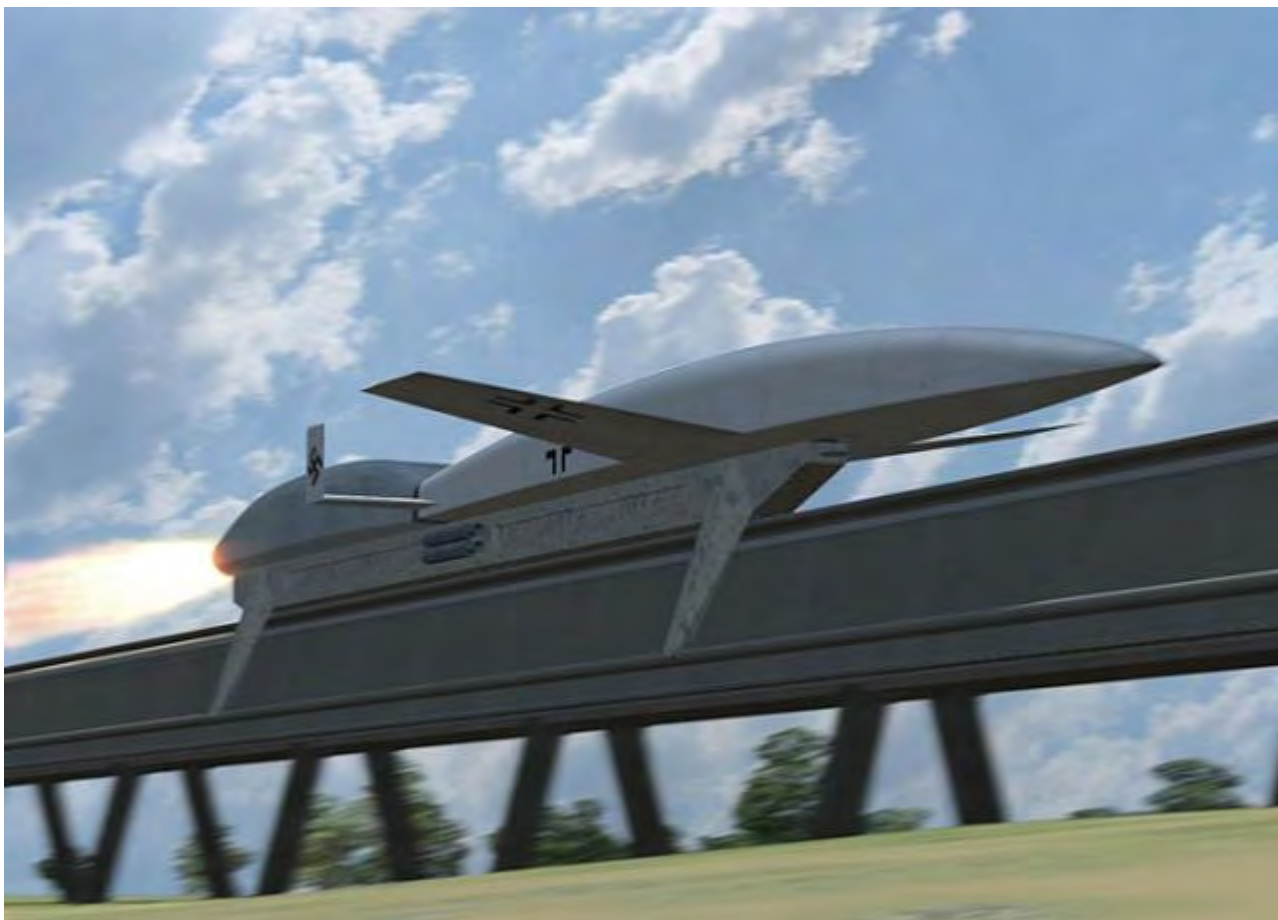














Copyright ©2005 Martin Letts





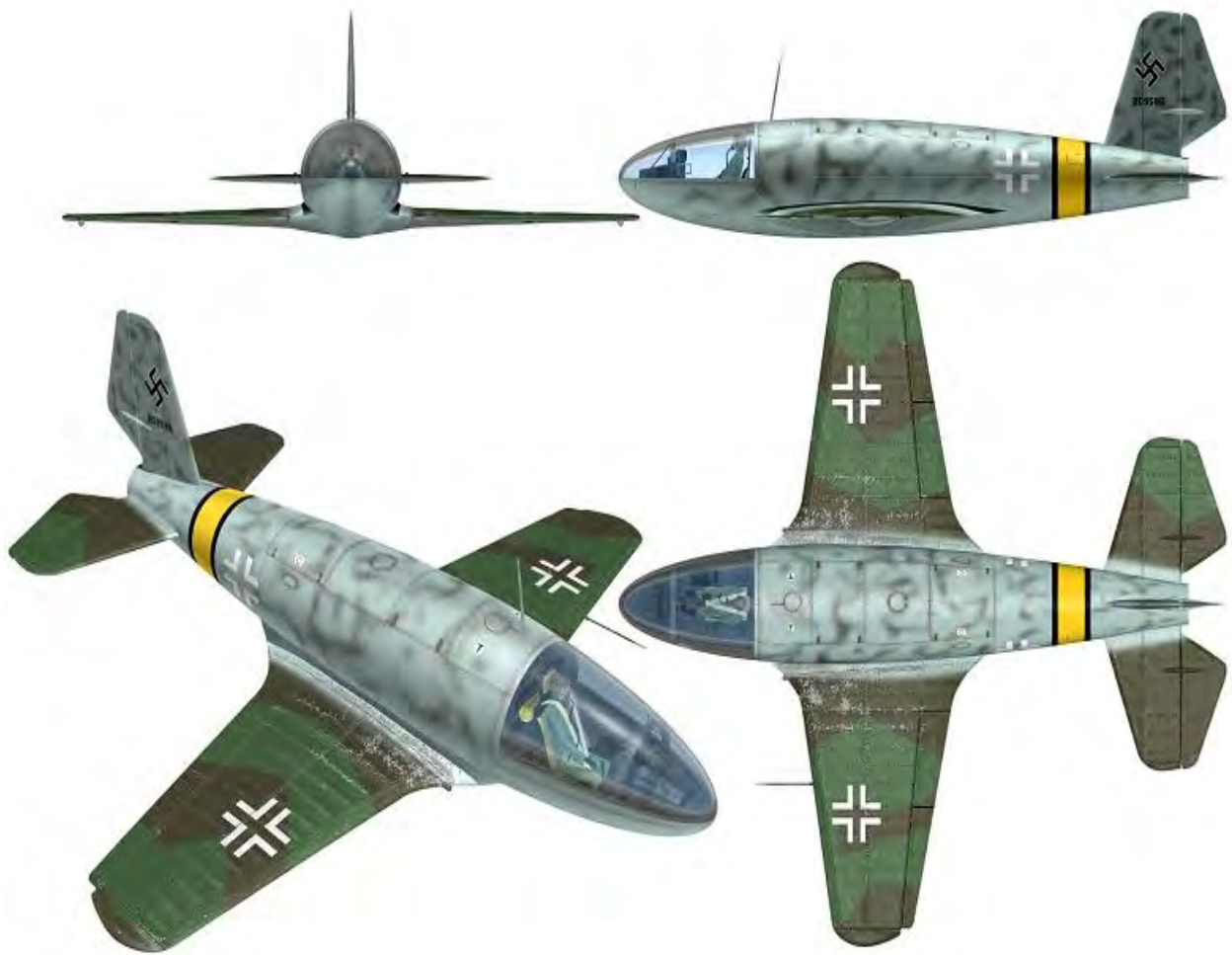






(c) Jozef Gatial 2001

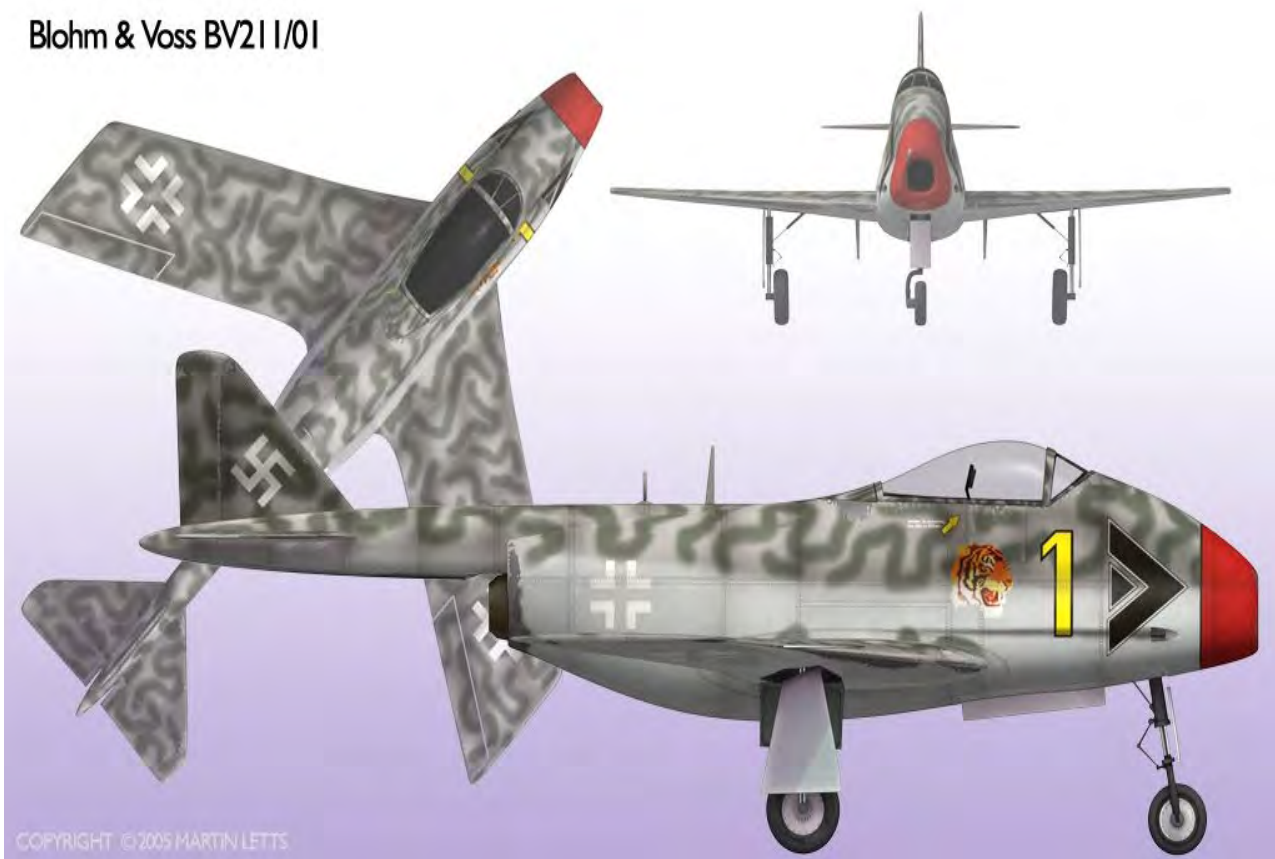








Blohm & Voss BV211/01

















Ho 229 IX Arnfinn Hushovd arnfinnh@excite.com









© Copyright G ry GUEVILLE - csdcom@netcourier.com







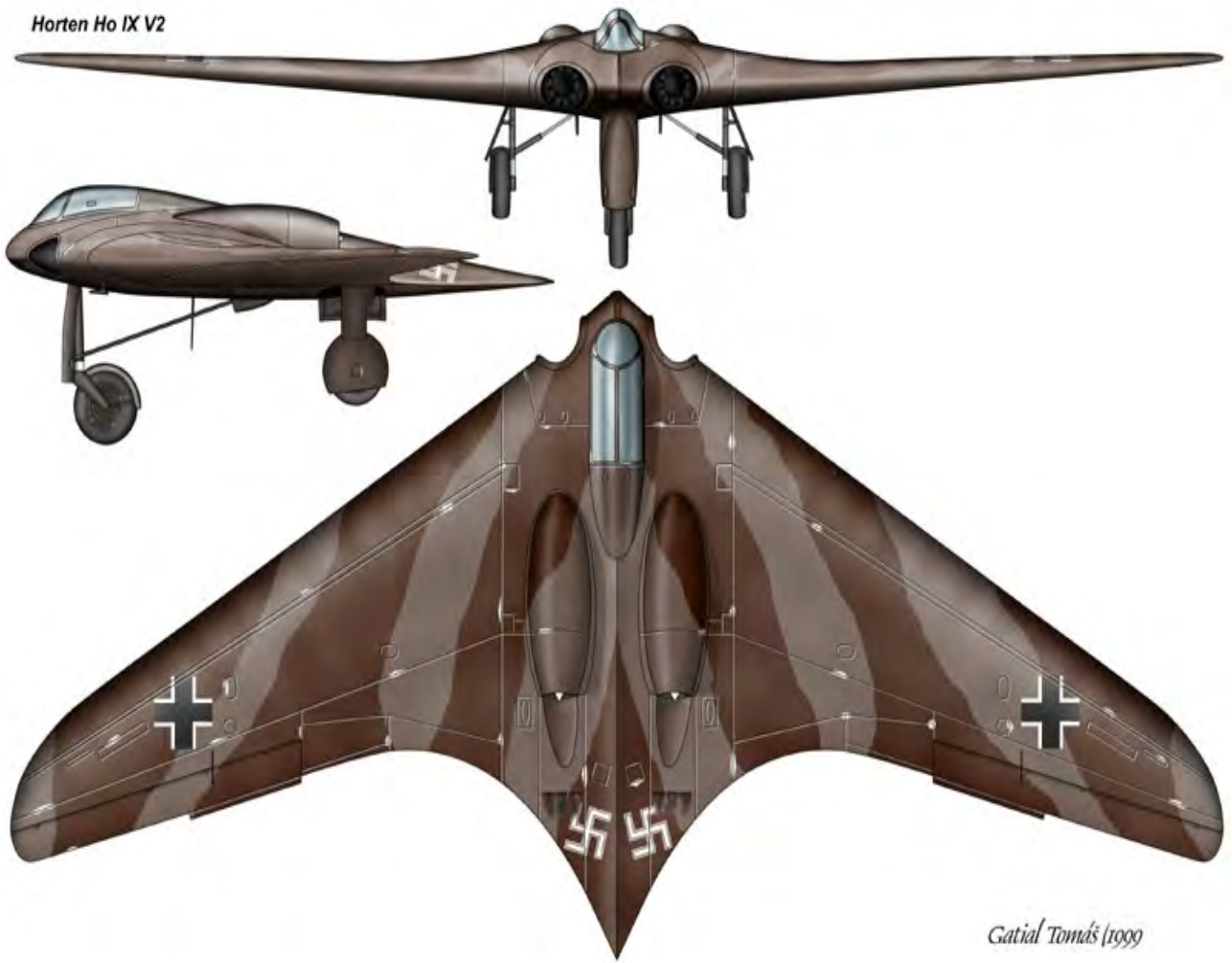






Mistel Arado Ar-197
qinomarcomini@bol.com.br

Horten Ho IX V2



Gatjal Tomás (1999)





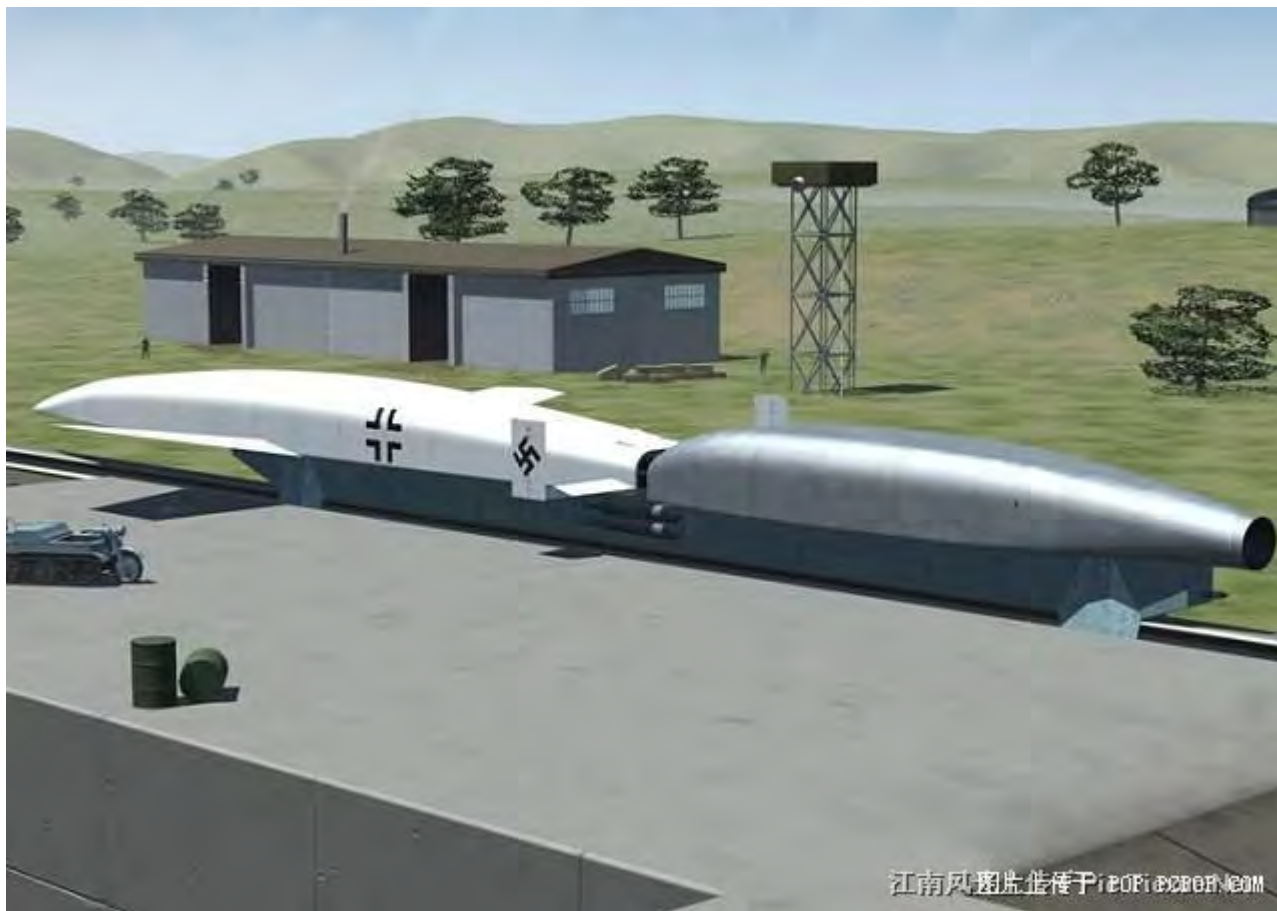








Blohm & Voss BV. P 197
Manuel Reza (c) 2001



江南风 图片来源于i20Fi@CBDF.COM



















copyright Gareth Hector 2001

















































© Ronnie Olsthoorn

(吴锤结 推荐)

世界最小无人机问世 自动翼飞行拥 3D 视野



世界最小鼓翼无人机拥有 3D 视野

荷兰德夫特工业大学研究人员研制出世界上最小的自动鼓翼飞行无人机 (De1Fly Explorer)，具有像蜻蜓般的 3D 视野，可以用于拍摄演唱会或者体育赛事、检测温室大棚作物成熟度，以及扮演主题公园里飞舞的仙女，或将彻底改变人们从流行音乐会到耕作的各种体验。

建造一个自动鼓翼飞行无人机的想法始于大约 9 年前这所大学航空航天学院的一群学生。他们最初设计出 De1Fly I，在随后的几年中，他们让这种飞行器逐渐变小，并且为其编写了特殊的运行步骤，赋予最新的 De1Fly Explorer “大脑”。较早机型的翼展仅有 10 厘米，2008 年在其上安装了最小的摄像头，成为世界上配备摄像头的最小飞机。

德夫特工业大学开发人员吉多骄傲地说：“我们的灵感来自于现实中的小昆虫。De1Fly Explorer 仅重 20 克，在房间里盘旋时，仿佛一只大蜻蜓或蚱蜢。在微型飞行昆虫机器人当中，其是世界上最小的无人机，可自动振翅而飞，并能够绕开障碍物。”

该无人机由碳纤维等复合材料造成，采用两个低分辨率的摄像机，可以再现人眼的三维视觉，并机载一个可以摄取周围环境状况的计算机，以免撞上障碍物。

目前，该无人机翼展达 28 厘米，在家里绕着植物周围飞舞，犹如昆虫一般。该无人机两个羽翼的每一侧都能迅速拍打产生升力。研究人员说：“它有自己的小型锂聚合物电池，允许飞行约 9 分钟，它在观测时采用机载处理器和配套开发的运行步骤来作出即时决策，并通过无线模拟视频、陀螺仪和一个晴雨表计算所在的高度。”

该无人机可以确切地知道哪里存在障碍，在演示飞行中，其可以飘落在一堵墙边，旋即优雅起飞离去，寻找另一个路径。不同的运行步骤将允许它执行不同的任务，由于它是自主飞行的，所以可以被送入密闭空间，如混凝土建筑物或矿井，用于搜寻伤亡人员。

(吴锤结 推荐)

果蝇的飞行技艺

在《纽约时报》看到一个小故事（“flies that do calculus with their wings”），康奈尔大学的一个小组发现果蝇会用翅膀做数学——这儿用 *calculus* 而不是 *calculation*，也许是考虑到了小家伙们要解决旋转问题，简单的计算是不够的，还需要微积分和空气动力学。

故事是前天发的，但那个小组的研究结果去年就发表了（*Active and passive stabilization of body pitch in insect flight. J R Soc Interface 10:20130237*）

<http://rsif.royalsocietypublishing.org/content/10/85/20130237.full.html#ref-list-1>

玩儿家在果蝇翅膀上安装小磁铁，用磁力来干扰它的飞行，结果小朋友都能调整到正常的状态。他们发现两种恢复平衡的方式：一种是主动的，通过迅的速响应来控制；一种是被动的，靠高阻力的身体纤维来稳定。

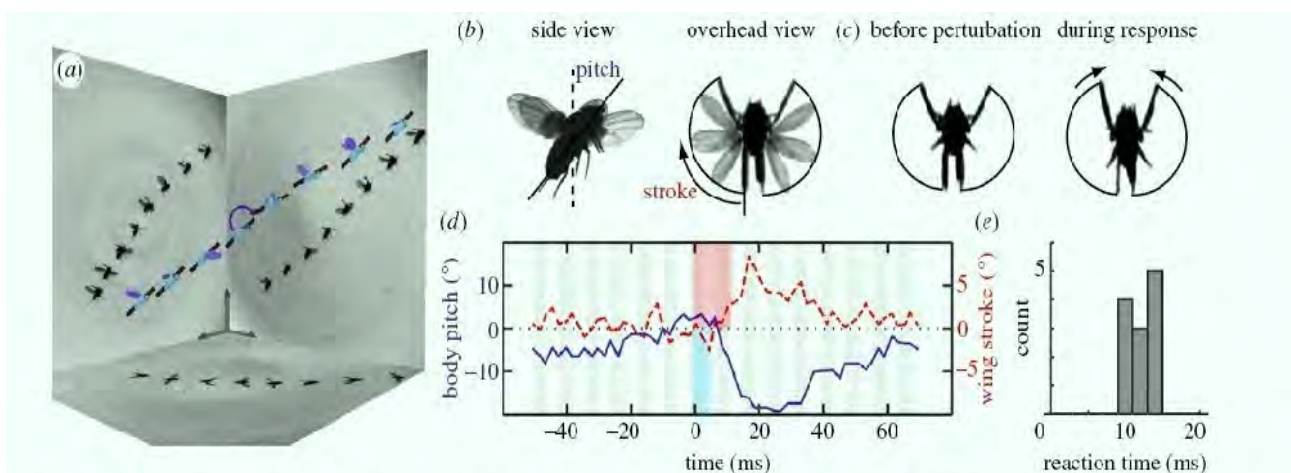
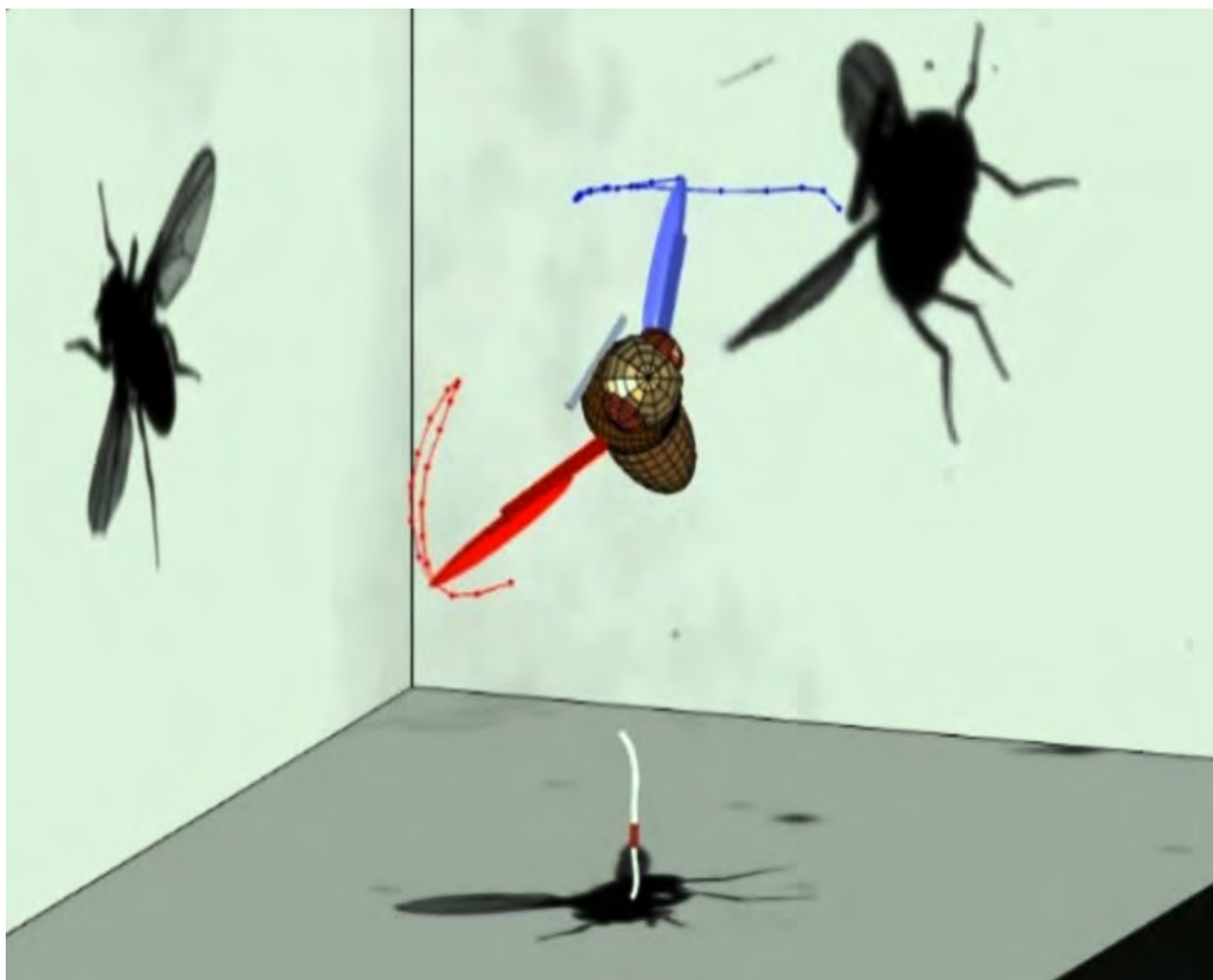


Figure 1. Fruit flies quickly overcome in-flight perturbations. (a) Reconstruction of a flight perturbation filmed with three high-speed cameras. Selected images are shown on the side panels, and the measured configurations of the insect (body length 2.7 mm) are displayed on the model. A black bar on the insect body highlights its pitch orientation. As the insect ascends from left to right, an impulsive magnetic field (blue arrow) induces a nose-down torque on the ferromagnetic pin glued to its back. (b) Perturbations are applied to the body pitch orientation, and the insect responds with changes to the wing-stroke angle. (c) By sweeping its wings further in front, the insect generates a nose-up corrective torque. (d) Body pitch (solid blue line) and wing-stroke (dashed red line) angles, with each quantity shifted so that the average pre-perturbation value is zero. The magnetic torque perturbation (thin blue stripe) tips the insect downwards, and the insect responds by correcting its orientation. After a reaction time of 12 ms (thick red stripe), the fly generates corrective wing motions. Each gray and white stripe denotes a wing beat, with a typical period of about 4 ms. (e) Histogram of reaction times measured in 12 perturbation experiments. (Online version in colour.)

现在的飞机可能还没达到小果蝇的水平（喷气式战斗机像主动型的，而民航大飞机是被动型的），还需要学小昆虫做仿生机器虫儿。作者们还猜想，在几亿年的演化历史中，小虫的飞行技艺也在演化——他们过去可能也主要是依靠身体的设计，而不是灵敏的感应系统。

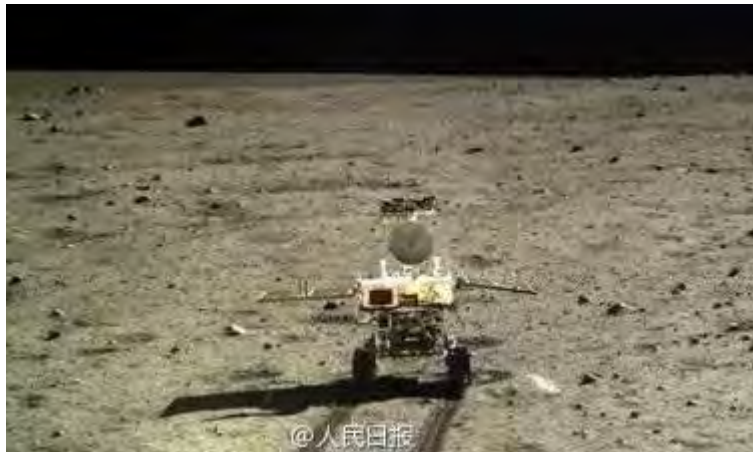
假如昆虫也上学，他们的数学物理课本会怎样呢？个体的小虫儿或许不懂数学物理也能好好飞，但他们的设计师——大自然也好，上帝也好——是根据什么原理画设计图呢？我想多半儿不会是我们最近几百年才写出的方程吧？“所以，一定打过第三枪，对那一枪，我们一无所知。”



(吴锤结 推荐)

航天新闻

"玉兔"醒来状态好出乎预料 已完成预定探测使命



“别戳了……已经起来啦！胡萝卜派还有吗？”

“玉兔”号月球车 14 日自主唤醒，进入第四月昼工作期，嫦娥三号探测器系统首席科学家叶培建评价它的状态“出乎预料”地好。

“在我看来，玉兔能保持现在这么好的状态，是出乎预料的。”叶培建说。

叶培建说，原来存在的问题到目前仍旧没有解决，但其他设备正常，测月雷达已经开始工作，全景相机也已经正常拍摄。

据国防科工局消息，着陆器和月球车搭载的载荷重新开机，按计划开展有效探测工作。

新浪微博账号“月球车玉兔”发布再次醒来的消息：“别戳了……已经起来啦！胡萝卜派还有吗？”

“他”还表达了对地球时事的关心：“听小伙伴说了好多最近的事，关于争吵的，关于流血的，关于消失在夜幕中的……快告诉我这些都不是真的……”

人们对“玉兔”的关注热度丝毫不减，这条微博很快获得 20000 多转发，15000 多条评论，以及接近 20000 个“赞”。

“因为任务特点的关系，我的眼睛不能把地球上的东西看得那么清晰。虽然很想很想帮忙，但我真的做不到……对不起。如果在月球上还能为人类做点什么，我会努力。”“月球车玉兔”回应人们的留言。

叶培建表示，按照原定的 3 个月寿命，“玉兔”已经完成了它的使命与任务。他希望，今后即便不走不动，也能不断苏醒，“每隔半个月苏醒一次，工作一次”。

这次能醒过来多久？叶培建说，理论上是 14 天，实际上工作时间不会是 14 天——因为月球上温度低，“玉兔”不会在清晨就醒来，会等到阳光最好的上午或中午，而且晚上还不到 6 点就要“睡觉”。

自去年 12 月 14 日实现月面软着陆以来，“玉兔”经历了三个月夜极低温度考验，迎来了第四个月昼。按照工作计划和相关程序，月球车将转入长期管理模式。

月球车此前出现的机构控制异常问题仍未排除，有关方面仍在继续进行故障排查工作。月球车其他功能正常，车上的全景相机、测月雷达等四台有效载荷按计划开展了科学探测。

在此后的月昼工作期间，月球车搭载的设备将根据需要在地面控制中心的指挥控制下开展后续探测工作。

据悉，嫦娥三号着陆器和“玉兔”号月球车在前三个月昼工作期间，圆满完成了工程任务，获取了大量工程数据和科学数据，为今后月球探测和科学研究打下了坚实基础。

叶培建说，人们已经把“玉兔”当做“小宝贝”。“他能‘活’多久？我们当然希望越久越好，这取决于我们的工作，也看我们的运气。”

“希望玉兔能够好好地月球上待着，能在我们希望的时候苏醒，持续带来好消息。”他说。

(吴锤结 推荐)

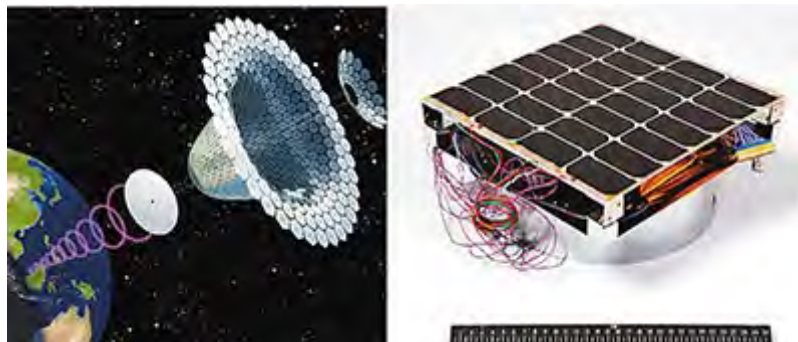
嫦娥五号将使用七种新型耐热耐烧蚀材料

科技日报北京3月25日电（记者陈瑜）记者25日从航天材料及工艺研究所了解到，日前，该所为嫦娥五号研发的七种新型耐热耐烧蚀材料均通过了新材料鉴定，并成功应用于正式产品。

据了解，该所是嫦娥五号返回舱耐热结构的研制生产单位，七种新型耐热耐烧蚀材料突破了低密度复合灌注成型、拐角环立体铺覆成型两项关键技术。

(吴锤结 推荐)

美拟用卫星收集太阳能 传送回地球供电缓解危机



美军希望在太空建大型卫星，图左为构想图，右为其中一款设计

美国海军日前公布一项计划，称当局打算利用机器人在地球轨道砌出直径1公里的卫星，从太空收集太阳能转化成无线电波频，传送回地球作电力供应。

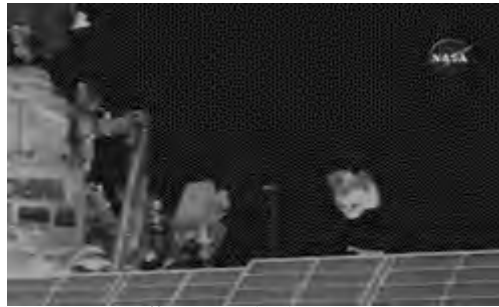
据悉，整个卫星比国际太空站大9倍，传回的能源足以满足军事设施甚至多个城市的电力需求。

美军已测试两款设计，其中一款利用两块方形板夹住所有电子零件，当铺上太阳能发电板的面板吸收阳光后，中间的零件会将能源转化成无线电波频，通过底板天线传回地球。机器人会在太空将多块方形板砌成巨型卫星，为地球供电。

另一款经过改良的设计，面板和底板摊开后呈“Z”形，令电池板吸收更多阳光但不会过热，性能比旧款好4倍有多。研究员正为此设计申请专利。

(吴锤结 推荐)

废弃航天服飘出空间站 场景酷似"地心引力"



这件航天服被称为“航天服卫星-1号”，飘离空间站的过程让人联想到科幻大片《地心引力》中的画面



在环绕地球飞行几周后，“航天服卫星-1号”出现故障

2006年，国际空间站上的美国宇航局宇航员让一件废弃的航天服飘出空间站，环绕地球7个月后坠入大气层，最后在大气层中燃烧殆尽。这件航天服被称之为“航天服卫星-1号”，经过重新设计后成为历史上发射的最怪异的卫星之一。“航天服卫星-1号”飘离空间

站的过程让人联想到科幻大片《地心引力》中的画面。

“航天服卫星-1号”由宇航员比尔-麦克阿瑟和瓦莱丽-图拉尔抛出空间站，当时他们正准备进行为期6个小时的太空行走。这一想法由俄罗斯宇航员提出，他们认为应该将废旧的航天服改造成有用的卫星。“航天服卫星-1号”装有3块电池，1台无线电发射机以及一些内部传感器，用于测量温度和电池余量。当时，这颗临时卫星使用6种语言向世界各地的无线电爱好者进行广播，很多国家的学生记录下“航天服卫星-1号”播放的信息。

在环绕地球飞行几周后，“航天服卫星-1号”出现故障。两周后，这颗临时卫星坠落地球大气层，最后在澳大利亚南部上空燃烧殆尽。“航天服卫星-1号”的成功促使宇航局再次尝试，设计比“航天服卫星-1号”更为先进的“航天服卫星-2号”。“航天服卫星-2号”装有可充电电池，用于传输地球实时影像的成像设备以及1台异频雷达收发机。在这颗临时卫星内，设计团队安装了一个金属盒，空间足以容纳所有设备。2011年8月3日，“航天服卫星-2号”在一次太空行走过程中发射。

(吴锤结 推荐)

俄载人飞船与空间站对接成功 曾出现定位偏差

新华网符拉迪沃斯托克3月28日电(记者朱玉书 瓦列里)据俄罗斯地面飞行控制中心的消息，俄罗斯“联盟TMA-12M”载人飞船与国际空间站于莫斯科时间28日凌晨第二次尝试自动对接，最终于3时53分(北京时间28日7时53分)对接成功。

俄罗斯于26日凌晨从哈萨克斯坦拜科努尔发射场向国际空间站发射“联盟TMA-12M”载人飞船。在轨飞行期间，该飞船的定位系统出现偏差，导致其未按计划于当天与国际空间站实现对接。飞船随后于27日调整轨道，最终于28日完成对接。

飞船上共有2名俄罗斯宇航员和1名美国宇航员。在国际空间站驻守期间，这些宇航员将开展多项科学实验，其中俄方安排的实验有49项，美方组织的实验约为170项。

俄联邦航天署调查委员会仍在调查飞船定位系统出现偏差的原因。有俄媒体报道，原因可能是飞船所载设备未发出其发动机某次点火的命令。

(吴锤结 推荐)

俄成功发射一颗“格洛纳斯-M”导航卫星

据俄罗斯国防部3月24日消息，俄当天成功用“联盟2-1B”火箭将一颗“格洛纳斯-M”导航卫星送入轨道。

俄罗斯国防部空天防御部队新闻发言人佐洛图欣表示，俄空天防御部队于莫斯科时间24日2时54分(北京时间6时54分)在俄北部普列谢茨克发射场进行了此次发射，卫星于莫斯科时间6时26分(北京时间10时26分)与推进器成功分离，进入预定轨道。

这颗“格洛纳斯-M”导航卫星编号54，将用于新一代“格洛纳斯”导航系统，可提高其定位精确度。

“格洛纳斯”全球卫星导航系统包括卫星、地面测控站和用户设备三部分，是俄从上世纪70年代起自主研发的军民两用系统，它与美国GPS系统、中国“北斗”系统和欧洲“伽利略”系统类似，主要为全球用户提供陆地、海上及空中的定位和导航服务。这一系统的民用信号供全球用户免费使用。

(吴锤结 推荐)

蓝色星球

格陵兰最后一块稳定冰盖消退 海水上升威胁增加



格陵兰冰盖消融令人忧虑

据法媒“20minutes.fr”3月16日援引法新社报道，16日公布的一项研究显示，格陵兰最后一块稳定的冰盖边缘已经开始后退，这将增加格陵兰对全球海平面上升的“贡献”。

根据一项在英国《自然-气候变化》月刊网站公布的研究，自2003年以来，全球气温大幅升高，加速了格陵兰东北部冰川的融化速度。研究人员称，2003年4月至2012年4月，格陵兰冰盖东北部每年损失约100亿吨的冰量。近20年以来，全球海平面平均每年上涨3.2毫米，其中0.5毫米是格陵兰冰川消融造成的。而这很大程度上与格陵兰东南部与西北部的冰川加速后退有关。

研究指出，在超过25年的时间里，由于格陵兰东北部的大量浮冰限制了“冰河”注入海洋，这片区域始终被认为是稳定地区。然而，2003年以来，随着这一区域气候大幅变暖，浮冰开始融化，冰流由于缺乏阻挡加速流入海洋。

研究学者迈克尔-贝维斯(Michael Bevis)表示，格陵兰东北部曾被视为格陵兰冰盖最后一块稳定区域。他进一步指出，然而，现在格陵兰冰盖的所有边缘似乎都是“不稳定的”。相关研究人员强调，这一区域对海平面上升的长远影响还未被考虑入内，因此海平面上升幅度很可能被低估。

据报道，2013年9月，政府间气候变化专家委员会专家曾重新评估未来海平面上升程度，并预计本世纪末海平面或将上升25至82厘米。这将给太平洋岛屿国家、亚洲乃至美国沿海众多人口密集城市造成严重威胁。

(吴锤结 推荐)

美宇航局公开"红色地球照" 显示世界最肥沃区域



美国宇航局改变了这种图片的颜色，用来反映植物的生长情况，因为与红光或者绿光相比，植物对近红外光的反射更强



这是由“阿波罗”号的宇航员拍摄的具有标志性的著名“蓝色弹珠”图片的升级版

这是你以前从未见到过的地球的画面——它化装成一颗红色星球。这张令人惊叹的图片显示的是地球上最肥沃的一些区域，它令我们回想起由“阿波罗”号的宇航员拍摄的具有标志性的“蓝色弹珠”图片。

健康植物会比处于压力环境下的植物反射更多近红外光，图中的大红色象征着生长旺盛的茂密植物，它也暗示着地球的健康状况。这些图是利用2004年发射升空的“信使”号（是水星表面、太空环境、地理化学和山脉的缩写）飞船获得的数据合成的。作为为期7年的水星之旅的一部分，该船在发射1年后围绕地球飞快移动，借助地球的引力改变轨道，并通过观测这个绿色家园，检测随机携带的仪器。

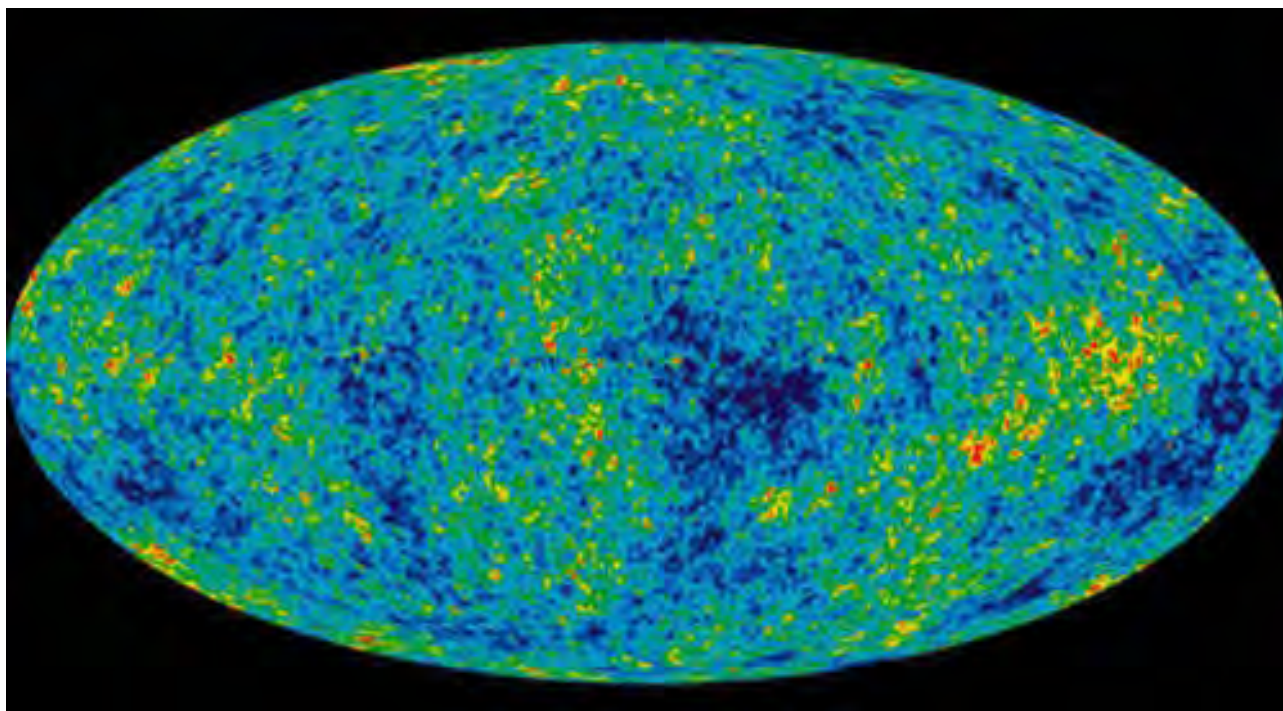
该图显示的是透过“信使”号上的水星双重成像系统广角相机看到的南美洲、北美洲的部分地区和非洲的景观。这个广角相机记录11种不同波长范围的光，其中包括可见光和红外光。结合蓝光、红光和绿光，最终利用它的观测资料生成一张真彩色图。该图用红外光替代由3种波长的光结合生成的蓝光。结果生成的图比自然色版本看起来更鲜艳，这是因为我们的大气层会散射蓝光。然而，近红外光在穿越大气层时被散射的更少，因此看起来更显眼。

在这张图中，地球上的植物看起来是红色的。与红光或者绿光相比，植物对近红外光的反射更强，在这个波段组合，近红外光看起来是红色的。除了获得一张更加清晰的图片外，与自然色相比，这个代替物能够向人们展示出更多信息。健康植物会比处于压力环境下的植物反射更多近红外光，因此图中的大红色象征着生长旺盛的茂密植物。出于这个原因，生物学家和生态学家偶尔会用红外相机给森林拍照。

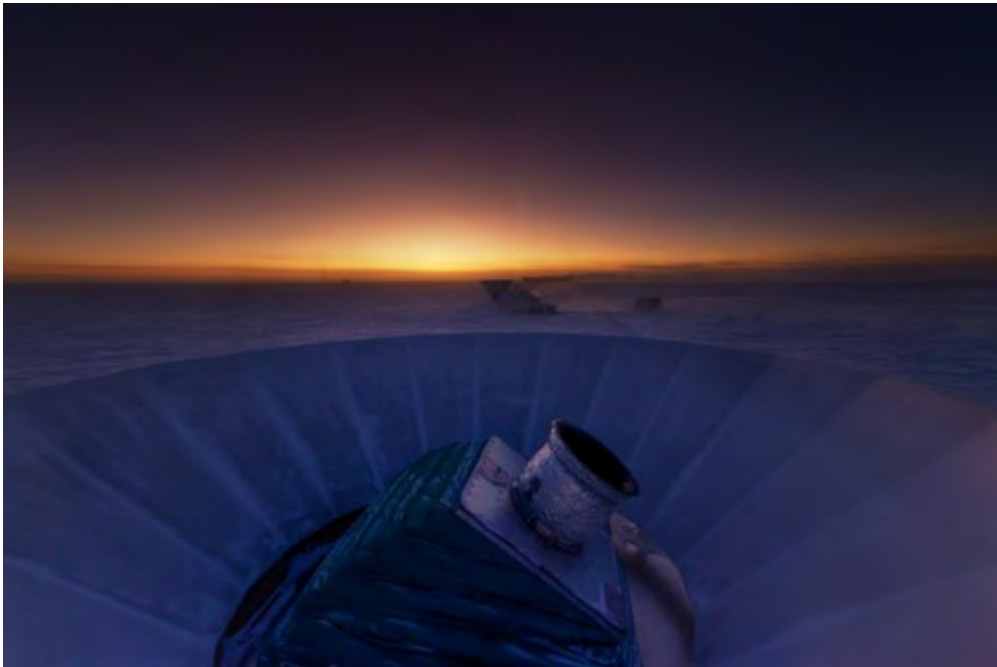
（吴锤结 推荐）

宇宙探索

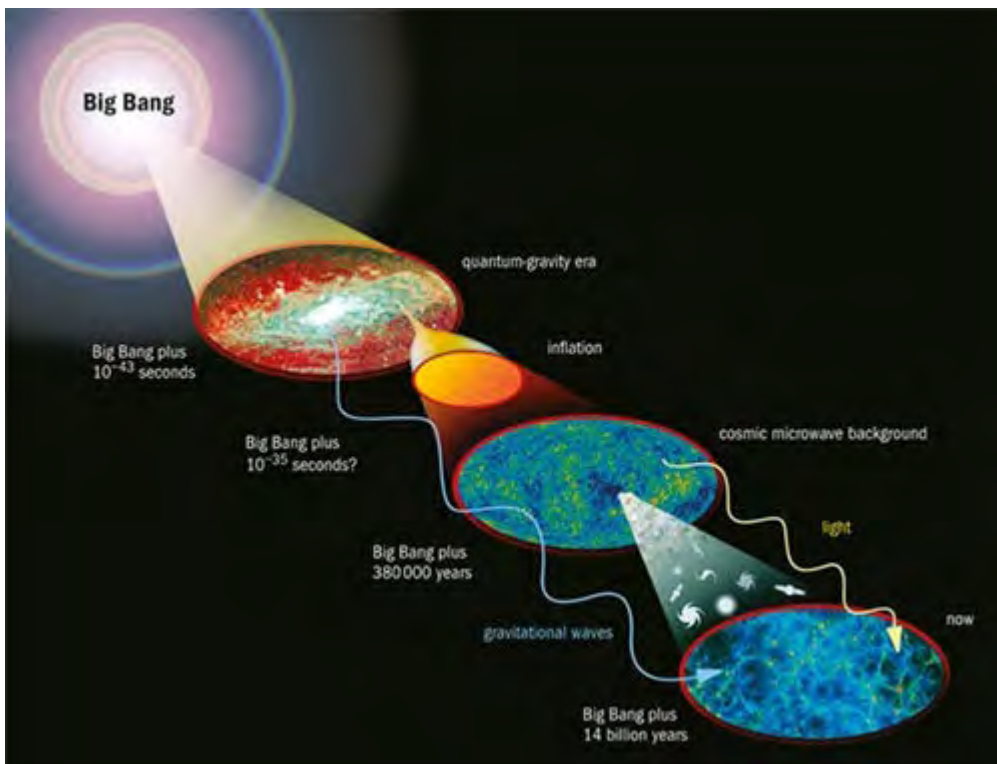
宇宙暴涨理论获证实 科学家正式宣布观测到引力波



100年前，爱因斯坦广义相对论预言了一种名为引力波的现象。就在北京时间今天凌晨，哈佛-史密松天体物理台（Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics）的研究人员向世人宣布，他们通过在南极架设的BICEP2望远镜找到了宇宙大爆炸的引力波证据，最终填补了人类智慧成就缺失的一片拼图，这将帮助天文学家理解宇宙的诞生和演化，成为宇宙大爆炸以及其后宇宙在极短的时间内暴涨的现实依据。



他们根据对宇宙微波背景辐射（cosmic background radiation,CMB）的研究完成了本次发现——宇宙背景辐射是一种弥漫整个宇宙极微弱的辐射信号，被天文学家称作是“大爆炸的余晖”。基于引力波的发现，研究人员得到了人类历史上首张引力波具象化的地图，感觉像在磁场中洒在一个平面上的铁粉，略呈漩涡或卷曲状形态，这种现象被称作“B模（B-mode）”——也正是宇宙暴涨过程中引力波扩散的证据。



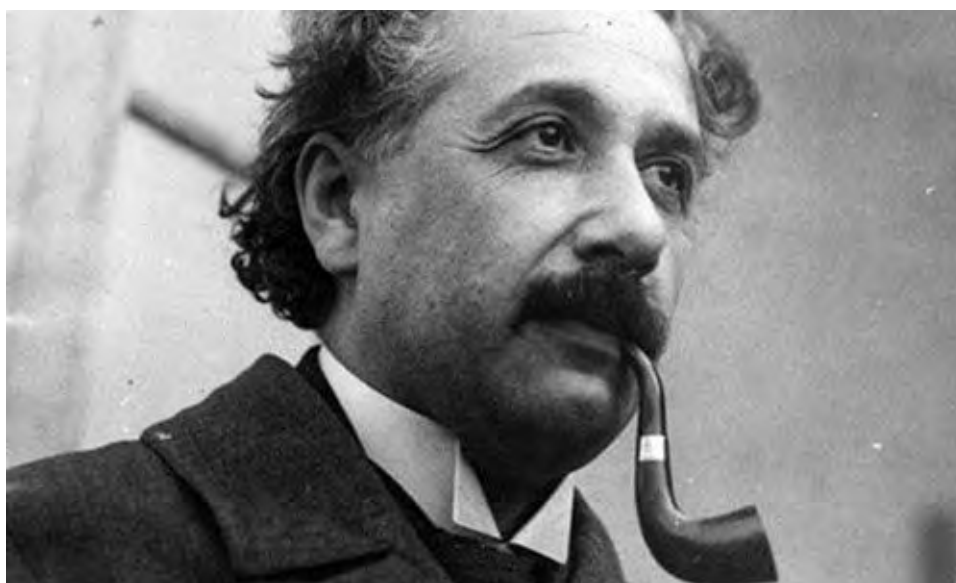
这项发现的领头人 JohnKovac 博士表示：“检测到这一信号是如今宇宙学最为重要的目标之一。”明尼苏达大学研究人员 Clem Pryke 在探讨这一发现时则说：“我们确认，依据

我们所做的全部研究，这种信号波是真实存在的。有关这种信号最合理的解释便是，这就是引力波，它来自宇宙大爆炸之后经历的一段短暂的急速膨胀。”

同时，如《自然 (Nature)》杂志报道的那样，这将成为将引力与量子力学真正联系起来的首个证据，指示“引力和其他的力一样具备了量子特性”。量子力学当前已经解释了其他所有的基本作用力原理，所以这也是经典物理和量子力学共融的重要依据。

如果本次发现能够获得最终的证实，这亦将成为现代宇宙学理论的重要基础。哈佛天文学家 Avi Loeb 在声明中表示：“这项发现不仅是宇宙膨胀的确凿证据，同时也能告诉我们宇宙膨胀何时发生，及其过程的能量如何。” Pryke 则说为了确认这项发现的可靠性，再度寻找这种引力波信号的工作已经开始进行，“他们会证实我们的结论，我希望。”

什么是引力波？

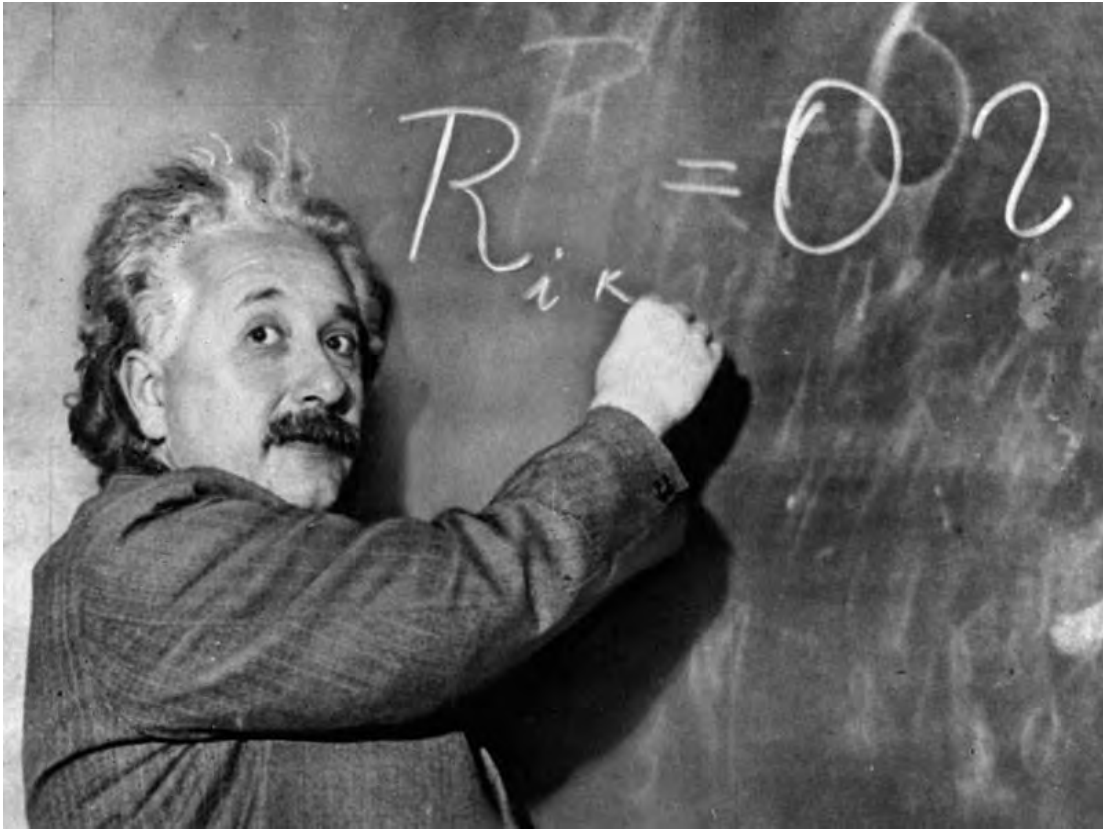


引力波是携带能量穿过宇宙的涟漪。它最早是在 1916 年由阿尔伯特·爱因斯坦在其广义相对论中预言的。尽管这一现象的存在已经有了大量的证据可以间接证明，但却从未能被科学家们直接观测到。其中的原因是这种效应太过微弱——其波动的幅度远小于一颗原子的 100 万倍。就像是湖面上的细微波纹——从远处看，整个湖面几乎是像镜子一样光滑的；仅有当你近距离观察湖面时才能察觉那些最细微的细节。

这里尤其引人注意的是，此次所观测到的是所谓“原初引力波”，这是宇宙诞生时刻发出的引力波痕迹，它隐藏着有关宇宙如何形成的关键信息。

(吴锤结 推荐)

爱因斯坦再创神奇 "原初引力波"发现具 4 大意义



爱因斯坦的狭义相对论预言了宇宙大爆炸理论

美国物理学家 17 日宣布首次观测到宇宙原初引力波存在的证据。这一发现如获证实，将是物理学界里程碑式的重大成果。

首先，这一发现填补了广义相对论实验验证的最后一块缺失的拼图。

爱因斯坦 1916 年发表的广义相对论预言了宇宙诞生之初产生的一种时空波动——原初引力波——的存在。过去近百年中，广义相对论的其他预言如光线的弯曲、水星的近日点进动以及引力红移效应都已获证实，唯有原初引力波因信号极其微弱，技术上很难测量，而一直徘徊在天文学家“视线”之外。剑桥大学博士、加拿大不列颠哥伦比亚大学的“CITA 国家研究员”马寅哲认为，原初引力波的发现是支持广义相对论的又一有力证据，相对论所预言的所有实验现象全部被验证，实验与理论符合得都很好。

其次，这一发现打开了观测宇宙的一扇新窗户。

在天文学几百年来发展过程中，人们观测宇宙的主要手段是观测光，也就是说几乎所有天文实验都是在收集光子。而根据标准宇宙大爆炸理论，大爆炸之后约 40 万年，光子、电子及其他粒子混在一起，宇宙处于晦暗的迷雾状态，光无法穿透。而引力波则不同，它诞生在宇宙大爆炸之初并以光速传播。从事引力波研究多年的美国亚利桑那州立大学理论物理学家劳伦斯·克劳斯认为，引力波被测量到，意味着人们可以通过引力波而一直追溯到大爆炸之后仅仅 10 的负 35 方秒的极早时期，同时引力波也可以作为另一种观测宇宙的手段。引力波天文学这门新学科的大门也由此打开。

第三，这一发现有助于真正理解宇宙大爆炸原初时刻的物理过程。

根据上世纪 80 年代逐渐发展起来的暴涨理论，140 亿年前，在大爆炸之后不到 10 的负

35 方秒的时间里，宇宙以指数速度急剧膨胀，即所谓“暴涨过程”。原初引力波忠实记录了暴涨时期的物理过程。马寅哲告诉记者，现在关于大爆炸原初时刻的理论模型有数百个，但“到底哪个对，还是都不对，在今天之前是不清楚的。但如果（美国科学家的）结果是真的，那么很多理论模型会被排除”。

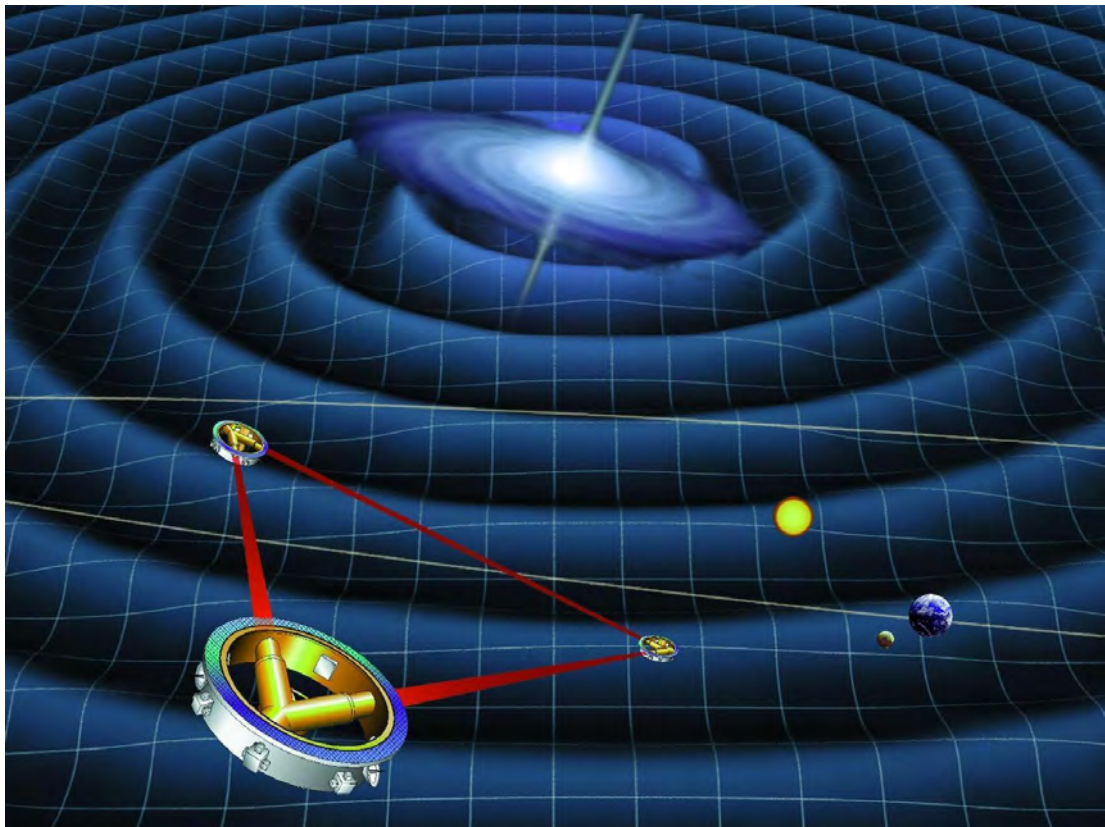
第四，这一发现意味着对宇宙微波背景辐射的测量将会进入下一个重要里程碑。

宇宙微波背景辐射是宇宙大爆炸的“余烬”，是一种弥漫在整个宇宙空间中的微弱电磁波信号。过去几十年中，人们测量微波背景辐射，其实主要测量的是温度场的信息，却一直没有测量到引力波的独特印记——B 模式偏振。目前，全球多个小组在探测引力波，新发现无疑将极大鼓舞他们的士气，并促进有关国家进一步加大科研经费和人力资源投入。

马寅哲表示：“此项工作若获证实，当之无愧是诺贝尔奖级的工作。而且在此之后，关于引力波的诺贝尔奖可能还会再出现。宇宙‘暴涨’理论的提出者也可能获奖。”克劳斯也对新华社记者说，新研究还需要进一步验证，但如果获得证实，它“可以跻身过去 25 年最重要的宇宙学发现之列”并可能获得诺贝尔奖。

（吴锤结 推荐）

美提出"桌面量子云"概念 或助寻隐匿时空引力波



神秘的引力波

量子振动或可能改变我们看待宇宙的方式。用于检测超级寒冷气体里类似声音的振动的设备或将证实爱因斯坦广义相对论里最后一个未被测试的预测。根据爱因斯坦的理论，宇宙里的暴力事件，例如两个黑洞合并，应该会引起时空织布产生涟漪，这类似于将石头扔进池塘里水面会激起涟漪。天文学家迫切的想要找到这些引力波，因为这将为他们提供研究宇宙的新方法。但是这些引力波到达地球时已经非常微弱，目前尚未有人直接检测到它们。

目前主要的探测方式是利用大型探测器，例如激光干涉引力波观测站(Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory, 简称LIGO)。目前在美国有两个LIGO站，激光在两个均4米长互相垂直的隧道或者称双臂里的镜子之间反弹。路经的引力波将略微的改变其中一个隧道的长度，从而在激光里产生可探测到的信号。

2002年至2010年间进行的初步LIGO探测一无所获，现在探测实验升级，改善了敏感性并消除了噪音。LIGO的科学家们甚至在寻找第三个合适的地点安装另一对巨型隧道。拥有三个LIGO将使得他们能够精确的确定引力波的来源。其它现存的探测器和寻找引力波的项目都需要长达几千米的隧道。

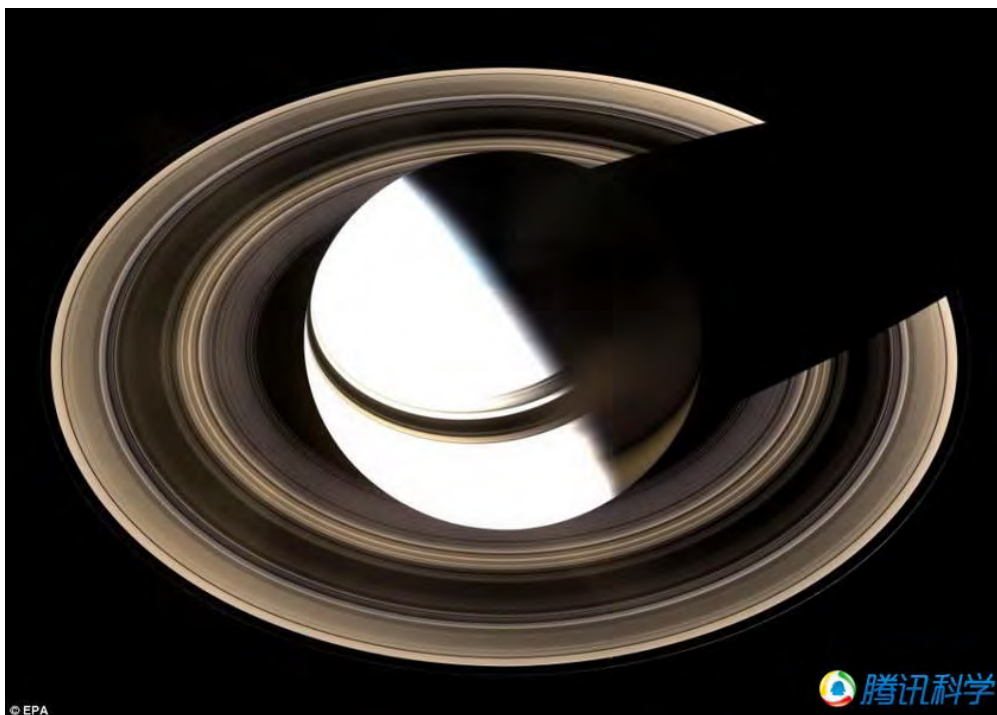
或者我们可以利用具有超级冷却原子云的桌面设备实现同一目标，有英国诺丁汉大学的卡洛斯·萨宾(Carlos Sabin)带领的研究小组这样表示。萨宾的研究小组显示，从理论上来说，引力波应该会在玻色-爱因斯坦凝聚态里产生可见的振动，玻色-爱因斯坦凝聚态是指冷却到接近绝对零度的原子集。在这个温度下，原子的特性类似一个量子物体，波动会产生具有振动能量的“粒子”，这种粒子被称为声子。

玻色-爱因斯坦凝聚态位于由激光组成的陷阱所限制的地方。之前的实验表明改变激光陷阱的某些特性，例如大小，可以在凝聚态里产生额外的声子。萨宾和他的同事认为引力波应该也具有相同的影响。“在这种情况下，发生改变的是时空，但它会产生相似的效应，也即产生声子。”萨宾说道。研究小组计算出利用玻色-爱因斯坦凝聚态的探测器对引力波的敏感程度将比LIGO高四个等级。

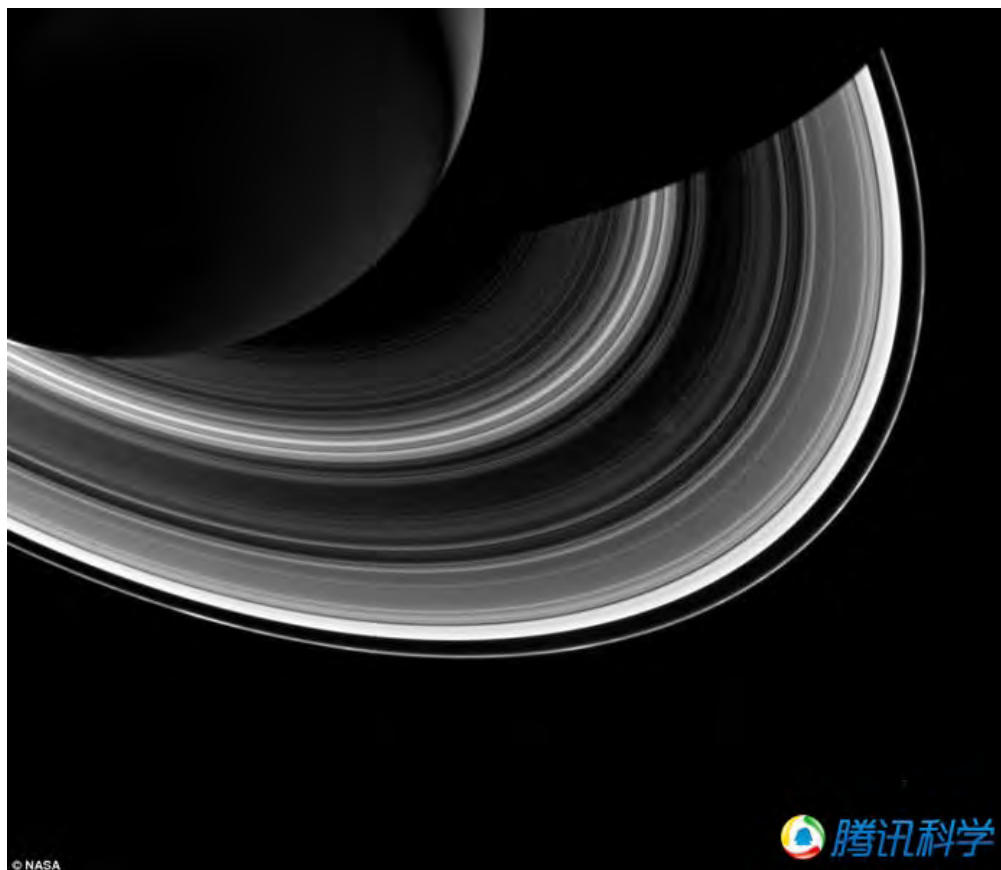
“我为他们的知识和胆量鼓掌。”法国帕莱索光学研究所查尔斯法布里实验室的克里斯托夫·韦斯特布鲁克(Christoph Westbrook)这样说道，他主要研究的是玻色-爱因斯坦凝聚态。建造这样的探测器意义重大。“你将面临很多问题，比如你将如何提高信号和减少不可避免的噪声——即使是理解这些噪声源都是一项艰巨的任务。”韦斯特布鲁克说道。“当然，没有人说检测引力波是件容易的事。”

(吴锤结 推荐)

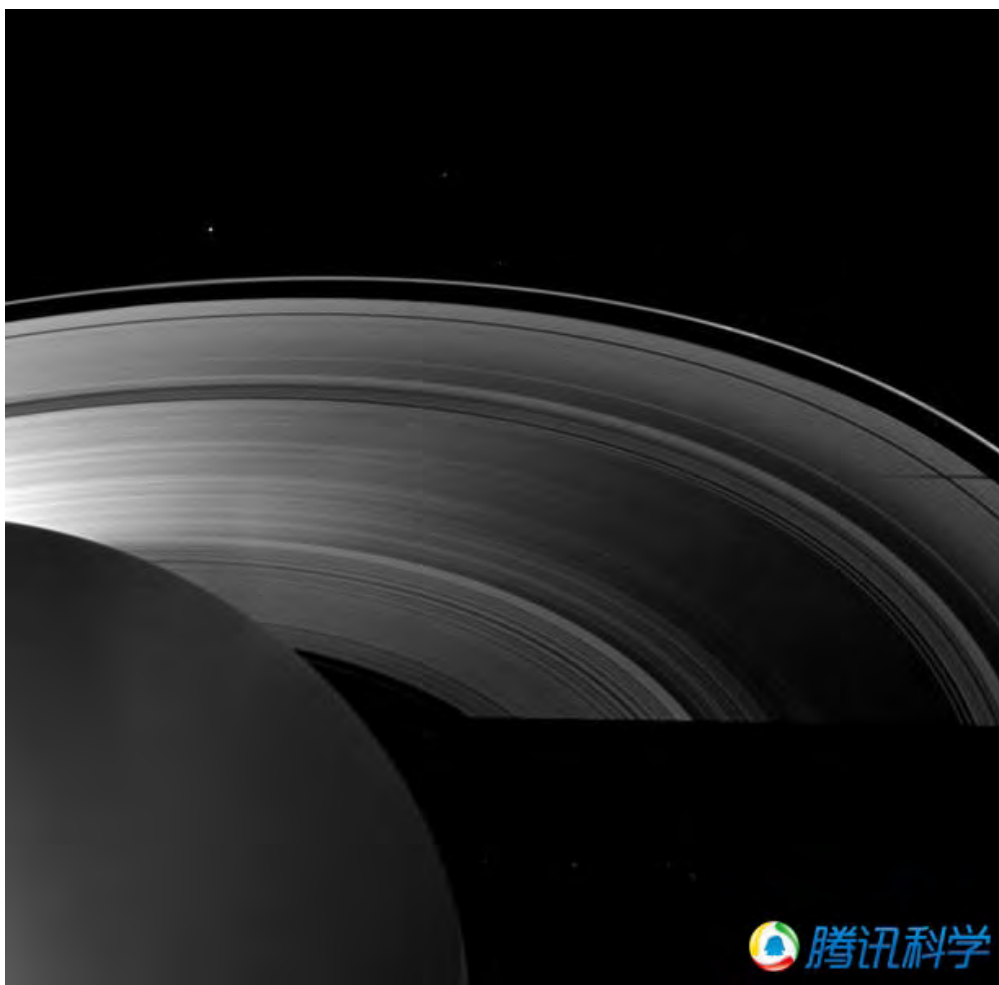
美探测器带来 14 亿公里之外土星靛照



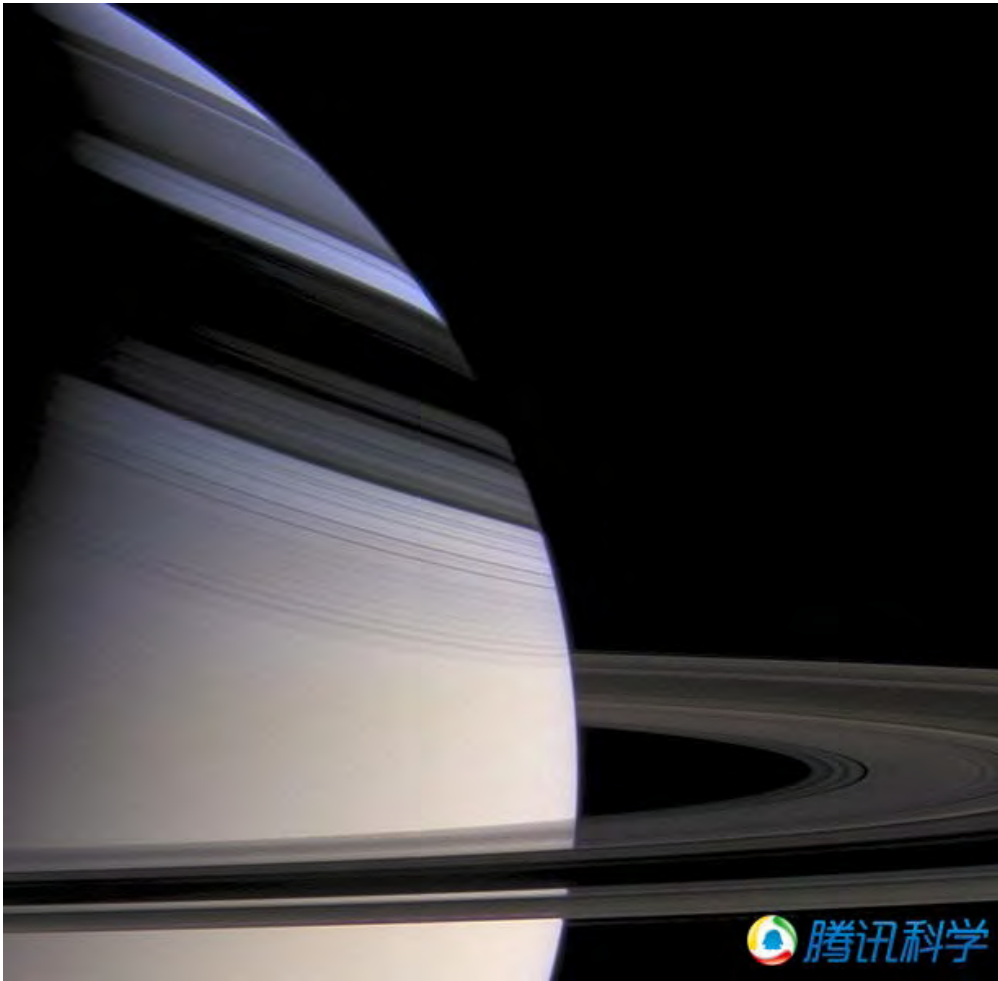
腾讯科学讯（悠悠/编译）美国宇航局使用一种叫做“pi 转移”的航行技术揭晓之前未曾详细勘测的土星和土星环结构，这张照片是卡西尼探测器在飞越土星最大卫星——土卫六时拍摄的，当时距离土星 123 万公里。“pi 转移”使用土卫六的引力改变卡西尼探测器的轨道，因此它能拍摄到不同视角下的土星，并达到多项科学研究目标。美国宇航局指出，相机曝光时间内正好拍摄到土星环阴暗面，因此土星阳光照射的另一半区域过度曝光。



土卫一之所以被称为“死星”，是由于它类似于空间站，位于图片右下角，同时，图中显示土星 B 环神秘的“辐条”，位于图片中心偏右。土卫一是土星的内部卫星，平均直径为 396 公里，土卫一和另一颗土星卫星土卫五被称为“太阳系陨坑最多的天体”，2013 年，科学家基于卡西尼探测器勘测数据，估计土星环的年龄可追溯至 40 亿年前。上周，美国宇航局公布了 2013 年 10 月 22 日拍摄的土星照片，显示了绚丽的土星环结构，远处可看到发光的“死星”——土卫一。



这张照片拍摄于2012年，土卫三的投影穿过土星A环，当时卡西尼探测器距离土星大约177万公里。



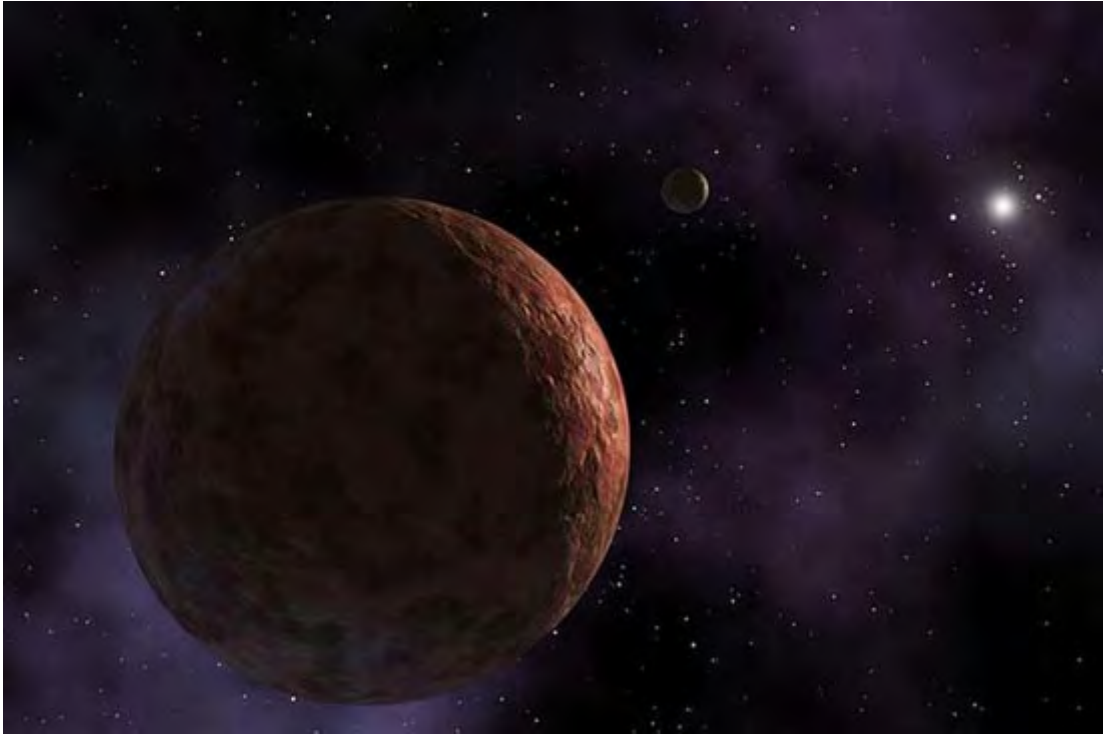
土星环投影在土星表面上，卡西尼探测器拍摄这张照片时距离土星大约 100 万公里。每张照片是由 36 张照片合成的，分别是 12 张一组的红色、绿色和蓝色照片合成，是卡西尼探测器扫描整个土星环结构时拍摄的。照片成像比例是每像素 70 公里。



去年 12 月召开的美 国地球物理学联盟会议上，英国伦敦大学玛丽女王学院卡尔-默里 (Carl Murray) 教授称，当他凝视卡西尼探测器拍摄的照片时，发现土星 A 环右侧边缘出现一个神秘天体，并将该天体命名为“佩吉”。

(吴锤结 推荐)

太阳系边缘发现粉色星球 直径 450 公里



美科学家在太阳系边缘发现粉色星球（网页截图）

据英国《镜报》3月27日报道，美国卡内基科学研究所天文学家斯科特·谢泼德(Scott Sheppard)在太阳系边缘发现一颗粉红色星球，并以美国副总统(VP, Vice President)的名字命名它。

这是一颗矮星，被命名为2012 VP 113。它的直径为450公里，位于冥王星更外侧的太阳系边缘地区，科学家曾认为那里没有行星。这个由粉红色冰和岩石组成的行星在围绕太阳运转。

这颗行星是在太阳系与被称为“内奥尔特星云”的外太空之间的神秘地区发现的第二个天体。天文学家们认为，或许在距离太阳极远地带，还有数千颗前所未有的物体围绕太阳运行。科学家们认为，新行星围绕太阳运行的方式预示出“超级地球”存在的可能，它可能围绕太阳远距离运行。

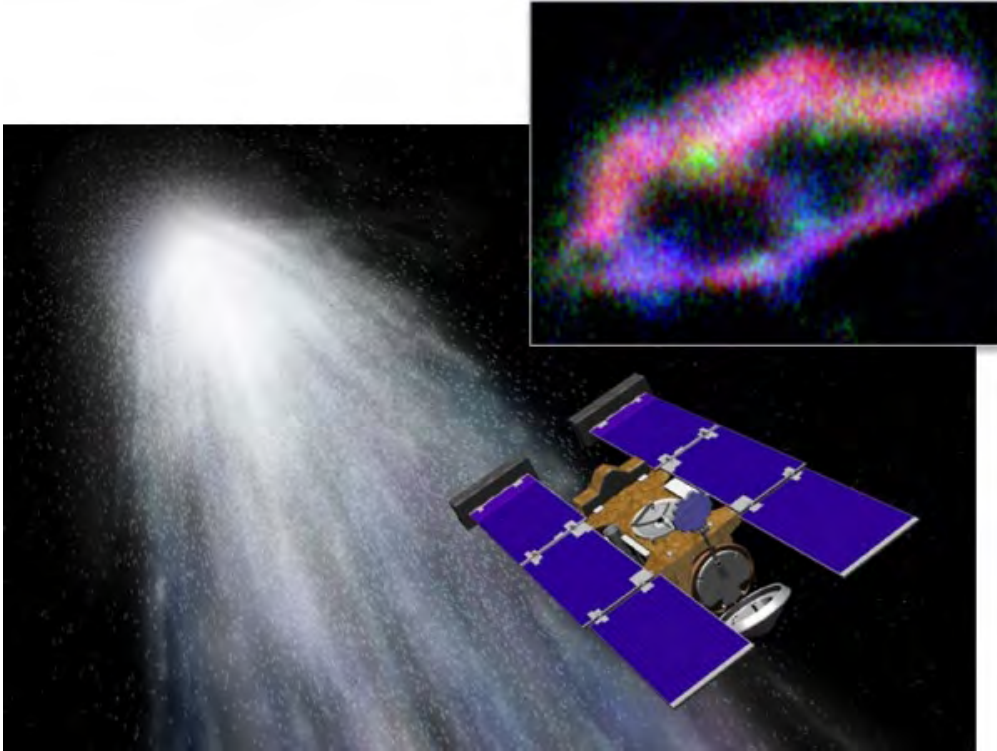
发现这颗粉色星球的天文学家谢泼德说：“如果将一颗超级地球放在数百个天文单位以外，重力会引导这颗新星球进入之前的轨道。”一个天文单位大约有1.5亿公里远。

传统观点认为，太阳系有9大行星围绕太阳运转。但是这种观点在20世纪90年代被推翻，当时科学家们发现冥王星正围绕柯伊伯带(Kuiper Belt)运转，这里有数以千计的冰冷天体。而在柯伊伯带以外只有一个天体存在，即矮星Sedna。最新发现显示，太阳系在边远地区也有许多行星。

(吴锤结 推荐)

科学家首次获得 7 颗星际尘埃微粒

对于研究太阳系起源具有重要意义



科学家首次获得 7 颗星际尘埃微粒。

图片来源: NASA

本报讯 经过长达数年的大量工作，研究人员终于从返回地球的星尘号探测器中采集到 7 颗星际尘埃微粒。科学家在上周于美国得克萨斯州林地市召开的月球与行星科学大会上报告说，尽管整个样本的重量只有几百万兆分之一克，但这却是科学家第一次将自己的手放在自太阳系形成后便从未改变的原始物质上。研究人员表示，这一发现对于研究太阳系的起源具有重要意义。

于 1999 年发射升空的星尘号探测器已经完成了其主要的使命：采集“维尔特二号”彗星彗尾的尘埃微粒，并在星尘号于 2006 年经过地球时，通过发射一枚再入舱，从而将这些样本送回地球。

美国宇航局 (NASA) 最初认为，彗星可能是形成太阳系的原始冰体与岩石（它们都是恒星诞生和死亡后的产物）的“储藏室”。但科学家后来发现，星尘号探测器想要采集的彗星尘埃中的矿物质并不原始——它们曾被加热、融化，并在早期太阳的附近完全转化，进而向外运行成为彗星的一部分，进入太阳系最遥远行星之外的极寒空间。

这让搜寻原始恒星物质的星尘号探测器不得不作出新的选择——在星际空间中采集尘埃流。在 2000 年和 2002 年的 200 天中，星尘号利用其网球拍一样的集尘器面板捕捉了太阳系中的星际尘埃。随着样品面板被送回地球，研究人员面临的问题迅速变成了寻找嵌入面板气凝胶中的任何采集到的微粒。然而星尘号项目组成员、加利福尼亚大学伯克利分校的 Andrew Westphal 表示，“我们真的不知道要怎样发现”这些嵌入的微粒。由于“绝望”，星尘号研究团队先后邀请了 30714 名公众参与这项工作。他们检查对气溶胶拍摄的显微图像，并使

用世界上最好的模式识别系统——人眼及大脑——选择高速粒子在气溶胶中留下的痕迹。

在 1 亿次的搜索后，星尘号团队成员在集尘器上发现了 7 个“可能的”尘埃碰撞痕迹。其中有 2 个尘埃的重量分别为 300 万兆分之一克，也就是说 1000 亿颗这样的微粒相当于一粒糖的重量。这些微粒以不到 18000 公里的时速撞击样品面板的气溶胶，并附着在那里。而第三颗微粒的速度是如此之快，以至于并没有发现任何化学残渣，而仅仅留下了痕迹。还有 4 颗微粒无心插柳般轰击了气凝胶边缘的铝箔，并在它们的“陨石坑”中留下了可供测量的物质。

并未参与该项研究的得克萨斯州休斯敦市 NASA 宇航局航天中心的宇宙化学家 Scott Messenger 表示：“星尘号团队走到这一步，是一项巨大的成就。”他同意 Westphal 的观点，认为这些是“迄今为止最具有挑战性的地外样本”。为了确保这些微粒确实为星际尘埃，研究人员下一步必须对这些气溶胶中极小的尘埃斑点进行深入的分析，特别是它们的同位素构成。这项技术“很无聊但却是必要的”。Westphal 说，“你很容易就会失去它们”。

星尘号探测器于 1999 年 2 月发射升空。2004 年 1 月，该飞船近距离飞过“维尔特二号”彗星时，飞船上的尘埃采集器成功捕获到彗星物质粒子。2006 年 1 月 15 日，装有彗星尘埃样本的返回舱首先与星尘号探测器的母船分离，随后进入地球大气层，并在降落伞的帮助下在美国犹他州的沙漠中降落。这是人类发射的探测器首次将彗星样本带回地球。科学家当时称，星尘号带回了大量彗星尘埃样本。这些样本十分微小，直径比一根头发丝还细，因此只能在显微镜下进行研究。NASA 的专家们随后把集尘器的数码显微照片提供给网络志愿者，让他们来共同寻找这些星际尘埃。

(吴锤结 推荐)

火星地表近两年形成新沟槽：有物质滑下



这两张图显示的便是火星勘测轨道器 HiRISE 设备拍摄的图像对比。时间分别是在 2010 年以

及 2013 年，可以看到一条新出现的沟槽，其形成可能与二氧化碳干冰的作用有关，此图为 2010 年拍摄



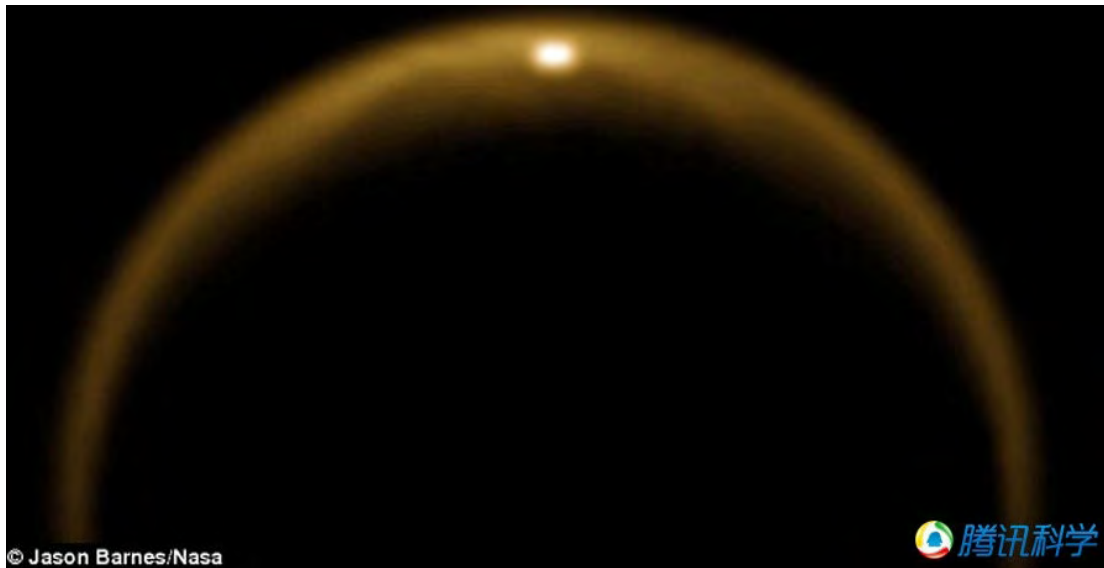
对比：此图为 2013 年拍摄，白色箭头所指为新出现沟壑

新浪科技讯 北京时间 3 月 21 日消息，[据美国宇航局网站报道](#)，该局所属火星勘测轨道器 (MRO) 搭载的高分辨率成像科学实验设备 (HiRISE) 分别在 2010 年 11 月以及 2013 年 5 月间拍摄的图像上，经对比发现在此期间在一处火星表面的陨坑斜坡上出现了新的沟壑。

火星上的沟壑结构是非常常见的现象，尤其是在南半球的高地地区。在这两张不同时间拍摄的图像上可以明显看出在此期间有物质从斜坡滑下，离开了旧有的沟槽，转而开辟出了一条新的路径。这两张图像的拍摄时间间隔超过了一个火星年，因此目前尚无法确定这条新的沟壑出现的具体季节。HiRISE 设备此前还在其他地点拍摄到类似的现象，根据那些案例判断，这样的情况一般都发生在火星的冬季。在冬季的极低温度下，二氧化碳，而不是水，会在这些过程中发挥关键性的作用。

HiRISE 由美国亚利桑那大学 (图森) 负责操作。该设备由位于科罗拉多州的鲍尔宇航系统公司建造。火星勘测轨道器项目由美国宇航局喷气推进实验室 (JPL) 负责具体日常管理工作。
(吴锤结 推荐)

人类观察到土卫六奇特景象 疑海洋泛起涟漪



科学家发现土卫六上存在“涟漪”信号

科学家发现土卫六上存在“涟漪”信号：太阳系是个复杂的天体世界，拥有多种类型的天体，地球则是其中唯一存在生命的天体，但科学家一直在努力寻找太阳系内是否有其他天体存在生命，其中土卫六“泰坦”就是一个潜在拥有生命的星球。科学家目前发现土卫六出现了涟漪的信号，这暗示土卫六上存在波光粼粼的“海洋”。科学家根据信号推算涟漪的高度可能在2厘米左右，如果我们进一步对土卫六进行调查，可能在未来会发生更惊人的奥秘，这项研究有助于科学家理解土卫六上湖泊或者海洋的物理条件。

科学家认为土卫六表面很可能存在诸如岛屿、河道等结构：在阳光照射和风的作用下，土卫六上的湖泊或者海洋可能出现了涟漪，这是地球之外发现液态流体运动的第一个证据，我们目前对土卫六的调查远远不够，但已经发现了许多惊人的信息，因此天文学家暗示土卫六上还可能存在更加不可思议的现象。研究人员推测，如果土卫六上存在液态湖泊和风，那么其表面很可能还有诸如岛屿、河道等结构，甚至还可能存在彩虹。

本项研究中，科学家通过镜面反射发现土卫六上存在大型液态湖泊，这也是我们在地球之外的星球上首次发现波光荡漾的场景，这进一步说明土卫六的北半球确实存在液体，而且湖泊数量比南半球更多。在2012年至2013年，美国宇航局的卡西尼号探测器拍摄到土卫六表面出现不寻常的闪烁，科学家对此进行了研究，爱达荷州立大学的行星科学家杰森·巴恩斯认为微小涟漪的高度大约在2厘米左右，如果我们结合土卫六上的大气压力等参数，可以揭开土卫六上液体环境之谜。

土卫六的北半球开始从冬季向春季迈进，在风的作用下，我们在未来几年内可能会观测到更多荡漾的波信号。可以肯定的是，这些液体并不是液态水，土卫六表面的温度仅为零下140多度，显然不可能存在液态水，这些物质是液态的甲烷，即便是这样，科学家依然感到兴奋，因为我们在地球之外首次发现了类似海洋的涟漪，这说明土卫六上的环境并不是火星、月球那样“毫无生机”，其物理过程也许更加吸引人。

土卫六上的液体环境很早就被科学家所知，但是没有探测到类似波浪的信号，这个问题一直困扰着科学家，因为既然是液态环境，那么在风等物理过程的影响下就应该出现波浪等现象。不过，现在我们已经发现了这一情况，进一步证实了土卫六上存在大片液态甲烷湖泊。图中显示的为土卫六北极附近观测到的液态烷烃分布情况，蓝色和黑的区域就是湖泊位置。本项研究成果在月球与行星科学大会上进行了公布。

至于为什么此前没有观测到土卫六海洋表面的波动，科学家推测湖泊中可能冻结了一种可抑制波动的物质，卡西尼号雷达研究小组的行星学家亚历克斯·海耶斯认为这是一个新的“海洋学”，海面上甚至会出现较大的浪。
(吴锤结 推荐)

科技新知

科学家测出迄今最为精确的顶夸克质量

欧洲核子研究中心与美国费米国家实验室 19 日联合宣布，科学家通过欧洲大型强子对撞机实验与美国万亿电子伏特加速器实验，成功测出目前最为精确的顶夸克质量。欧洲大型强子对撞机与美国万亿电子伏特加速器是全球顶尖的粒子对撞机。美国费米实验室于 1994 年利用万亿电子伏特加速器首次发现了顶夸克的存在。

夸克是比质子、中子更微小的物质组成基本粒子。作为科学家最后发现的一种夸克，顶夸克的质量是质子的 100 倍以上，为目前已知最重的基本粒子。顶夸克的“寿命”极短，科学家认为其只是在宇宙“大爆炸”初期的几分之一秒内以自然状态存在过。

报告称精确测定顶夸克质量是欧洲大型强子对撞机与美国万亿电子伏特加速器国际研发团队完成的首个合作成果。此前，利用上述对撞机进行的 4 项不同的强子对撞实验项目均测出了顶夸克质量，但各自测量顶夸克衰败的路径不同。此次两机构科学家通过整合实验数据，排除了实验中的不确定性，将顶夸克质量精确为 $173.34 \pm 0.76 \text{ GeV}/c^2$ 。

GeV/c^2 是基本粒子质量的一个单位，其中 GeV 是 10 亿电子伏特， c^2 是光速的平方。根据爱因斯坦的质能公式，物质的能量等于质量乘以光速的平方，因此，以电子伏特为单位的能量除以光速的平方，就用来衡量粒子的质量。

科学家认为，精确测定顶夸克质量可保证进一步验证描述顶夸克、希格斯玻色子与 W 玻色子间量子联系的数学框架，为发现更好理解宇宙本质的新理论提供线索。费米实验室主任奈杰尔·洛克耶表示，这一成果不但对科学家认识宇宙本质有重要意义，也为该领域的国际合作树立了榜样。
(吴锤结 推荐)

霍金预言人类将于 50 年内开始移居月球

1969 年 7 月 20 日下午 4 时 17 分 42 秒，阿姆斯特朗将左脚小心翼翼地踏上了月球表面，这是人类第一次踏上月球，自此人类便开始了追求移居外星的步伐。然而，随着冷战的终结，“太空的黄金时代结束了”（美国媒体语），俄罗斯不再是一个现实的威胁，欧美政府再也没有兴趣在太空竞赛上投入更多的成本，人类的足迹自然也就再没踏上过月球。

英国著名物理学家霍金对此忧心忡忡，近日，霍金再次发出呼吁：人类应该重返太空。



霍金忧虑地球会爆发核灾及被小行星撞击，他表示：“若旧世界面临威胁，我们就应寻

找另一个宜居的新世界。太空旅游对未来 100 年或之后的人类非常重要，我认为人类将于 50 年内开始移居月球，更有望在本世纪末迁居火星。火星是地球以外最适合人类居住的太阳系星体，但来回火星可能需时约 500 天。”



其实，霍金并非杞人忧天，现在地球面对的不仅仅是人口膨胀以及自然环境的恶化，同时，地球面对的外层空间威胁也在增加。在今年 2 月份，就有一颗名为 2000 EM26 的近地小行星与地球擦肩而过，虽没有撞击地球危险，但是科学家仍旧将该小行星列为潜在的危险之一。该近地小行星 2000 EM26 的大小相当于一艘巨型航母，以每小时 2.7 万英里的速度移动，其近地点距离地球仅为 8.8 倍的地月距离（约 260 万公里）（吴锤结 推荐）

美国杜克大学开发出世界首个三维声隐身斗篷

[据英国工程师网站 2014 年 3 月 12 日报道] 美国杜克大学的工程师们在军方资助下，推出了世界上第一个三维声学斗篷，该设备可以使声波绕过，斗篷内任何东西都无法用声波探测。

这个声隐身设备可以在三维任何一个角度起作用，无论声音是来自哪个方向或观察者的位置在哪里。该设备未来有望应用在声纳回避和建筑声学上等。

美国北卡罗莱纳杜克大学电气和计算机工程教授 Steven Cummer 表示，该斗篷的特殊之处在于针对声波隐藏对象，将这件斗篷盖在物体上，声波表现得像那里什么也没有，“仅有一个平面”。

为了达到这个目标，Cummer 和他的同事们转向超材料，用天然材料的重复组合模式来实现人工属性。为了研制新的声学斗篷，操控声波行为的材料是塑料和空气。搭建起来后，该设备看起来就像几个重复模式的带孔塑料基板堆在一起，类似于一个金字塔。

为了产生下面没有物体的错觉，斗篷必须改变声波的轨迹，以匹配反射到平面上的样子。因为声音无法到达下表面，所以传递距离更短，速度必须放慢以进行补偿。

Cummer 在一份声明中说：“我们建造的结构看起来简单…但我向你保证，这是一个非常复杂的结构，而且比看起来有趣。我们把大量的精力投入到计算声波将如何与之交互作用。这并不是一蹴而就的事情。”

为了测试隐身设备，研究人员用斗篷盖住一个小球体，然后从不同角度发射短的声脉冲。他们使用麦克风绘制声波响应，并制作声波在空中通过的视频。实验结果显示该斗篷在声波中的表现如同声波反射到一个空表面。

实验表明，该技术是可行的，Cummer 认为这项技术有几个潜在的商业应用。我们在空气中进行了测试，水下声波也类似，所以一个显而易见的潜在应用是回避声纳，Cummer 说，但礼堂、音乐厅的设计—任何地方你需要控制音响也可以应用。

这项研究受到了来自美国海军研究办公室和美国陆军研究办公室的多学科大学研究计划资助。（吴锤结 推荐）

海豚战士“叛变” 俄接管乌克兰“水下奇兵”



1996年，塞瓦斯托波尔，生物学家正在给“受训的”海豚戴上感应器。资料图片

公投后，伴随着克里米亚“闪电入俄”，乌克兰军队开始陆续撤离克里米亚，克里米亚的乌克兰战舰也升起俄海军军旗。据俄罗斯媒体报道，位于克里米亚塞瓦斯托波尔“国家海洋馆”的一匿名工作人员表示，克里米亚的海洋馆和所属的“海豚特种部队”相应也属于俄罗斯；而英美等媒体将这一事件描述为“海豚间谍的叛变”。

计划

重新启用“海豚部队”

据报道，乌克兰的这一“海豚特种部队”的计划本来定于2014年4月结束。但是克里米亚“入俄”以后，这批“海豚兵”的特种训练可能将会继续进行。

乌克兰“海豚作战计划”开始于20世纪60年代，当时美国和苏联将训练海豚用于军事目的，《大西洋月刊》援引一名俄罗斯退休上校将其称之为“海豚军备竞赛”。苏联解体后，这些

“海豚士兵”成为了乌克兰海军的资产，但是这一计划并没有持续，许多海豚被卖给了水族馆或者世界各地的海上乐园，直到 2012 年，乌克兰军方又恢复了这一计划。

数量

约有 10 头“海豚兵”

俄罗斯媒体去年 1 月的一份报道称，塞瓦斯托波尔强力机构一名消息人士表示，乌克兰国家海洋馆（该报道当时将这一位于塞瓦斯托波尔的海洋馆描述为“乌克兰国家海洋馆”）恢复训练黑海战斗海豚，目的是按照苏联方法加强乌克兰船舰的反破坏防御。

据报道，当时塞瓦斯托波尔正在训练 10 只海豚执行乌克兰海军的特殊任务，乌克兰军人在塞瓦斯托波尔水域定期训练海豚，搜寻位于海底的物体。

据该馆工作人员表示，这批“海豚兵”已掌握了开放海域巡逻、利用浮标进行作战等能力。

去年 3 月俄罗斯媒体还曾报道称，3 只雄性海豚在受训时可能为“寻觅配偶”而“擅离职守”，但是这一消息稍后便被乌克兰国防部否认。

任务

寻找易爆物，巡逻海域

工作人员介绍，这些海豚部队将帮助紧急情况部潜水员在黑海海底找到易爆物体。他说：“计划在同紧急情况部潜水员的联合训练中使用我们的宽吻海豚寻找沉没物体或弹药。”

他强调，训练海豚仍将是海军的主要工作方向之一。他强调：“这包括在海底寻找物体、巡逻水域、发现超小型潜艇等。”

海洋馆的一名工作人员还对俄罗斯媒体表示，水族馆的工程师们目前正研发新的工具来帮助提升“海豚作战兵”的水下作战技能，而且未来“海豚”们将不再配备乌克兰时期“极其老化的设备”。

链接

美“海豚兵”曾服役伊拉克战争

目前，塞瓦斯托波尔的海洋馆并不是唯一培训作战海豚的中心，美国海军在圣迭戈建立了一个训练基地，专门训练海豚等执行水下任务。据报道，2003 年伊拉克战争爆发后，美军曾派“海豚部队”到乌姆盖斯尔港探测水雷。

美国海军发现，经严格军事训练，海豚还可以成为执行自杀性攻击等作战任务的“生物士兵”。海豚有一套天生的生物声呐系统，凭借这一系统，海豚能精确定位海底的物体。但是这一行为一直遭到动物保护人士的质疑和反对。有报道称，美军将用一种新型潜水器代替海豚探雷。

（吴锤结 推荐）

A4 纸为什么是最广泛被使用的打印纸？



逛街时要是专柜小姐一直如影随形地跟在一旁，贴心介绍每一件你只有食指碰到的商品，再拿五种颜色让你试穿，虽然服务周到得没话说，压力却也大得让人没办法说话。最极致的服务，应该要让客人以自己喜欢的方式，从事喜欢的行为，完全察觉不到正在被服务。就这点来说，我认为可以跟复印机里的 A4 纸学习服务的精神。最极致的服务是体会不到的：A4 纸为什么是最广泛被使用的打印纸？

利希腾贝格比例

A4 纸是生活中最常用的纸规格。A 系列的纸张规格特色在于：A0、A1、A2、…、A5，所有尺寸的纸张长宽比都相同。A0 对裁后可以得到 2 张 A1，A1 对裁可以得到 2 张 A2，依此类推。这两项特色让 A 系列规格的纸张非常好用，画在 A4 纸上的图画可以等比例放大到 A0 海报上。手边只要有某一款 A 系列的纸，即能做出任意大小的 A 系列。但事实上不是任意一张纸对裁，都可以得到比例跟原来的纸一模一样的两张纸。只有 A 系列纸张特殊的长宽比——利希腾贝格比例(Lichtenberg ratio)的特殊比例，才能带来这种特性。

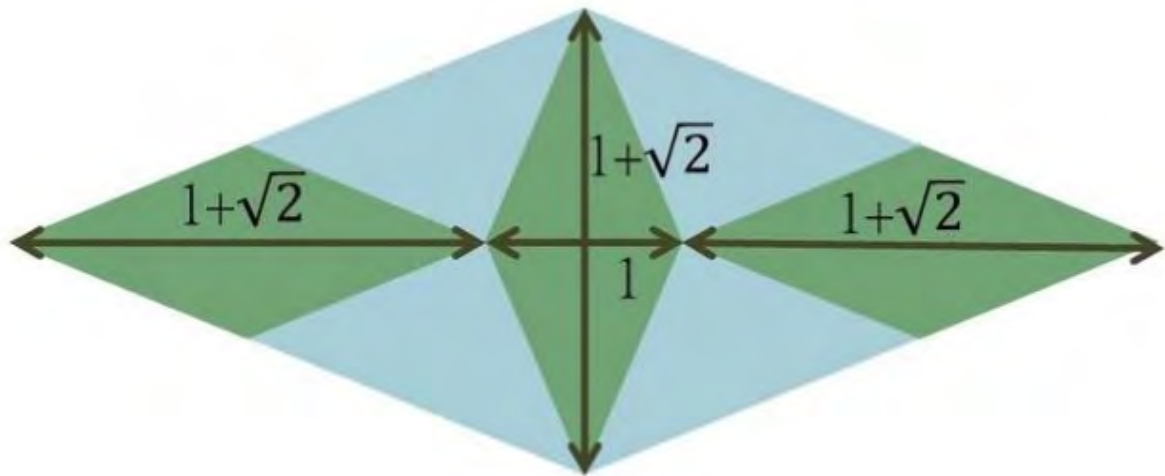
我们都享用了利希腾贝格比例的好处，却很少人知道利希腾贝格比例是什么，某种程度上，这就是最极致的体贴，让人享用到它的好，却察觉不到它的存在。

躲在 A4 里面，还有更了不起的比例。

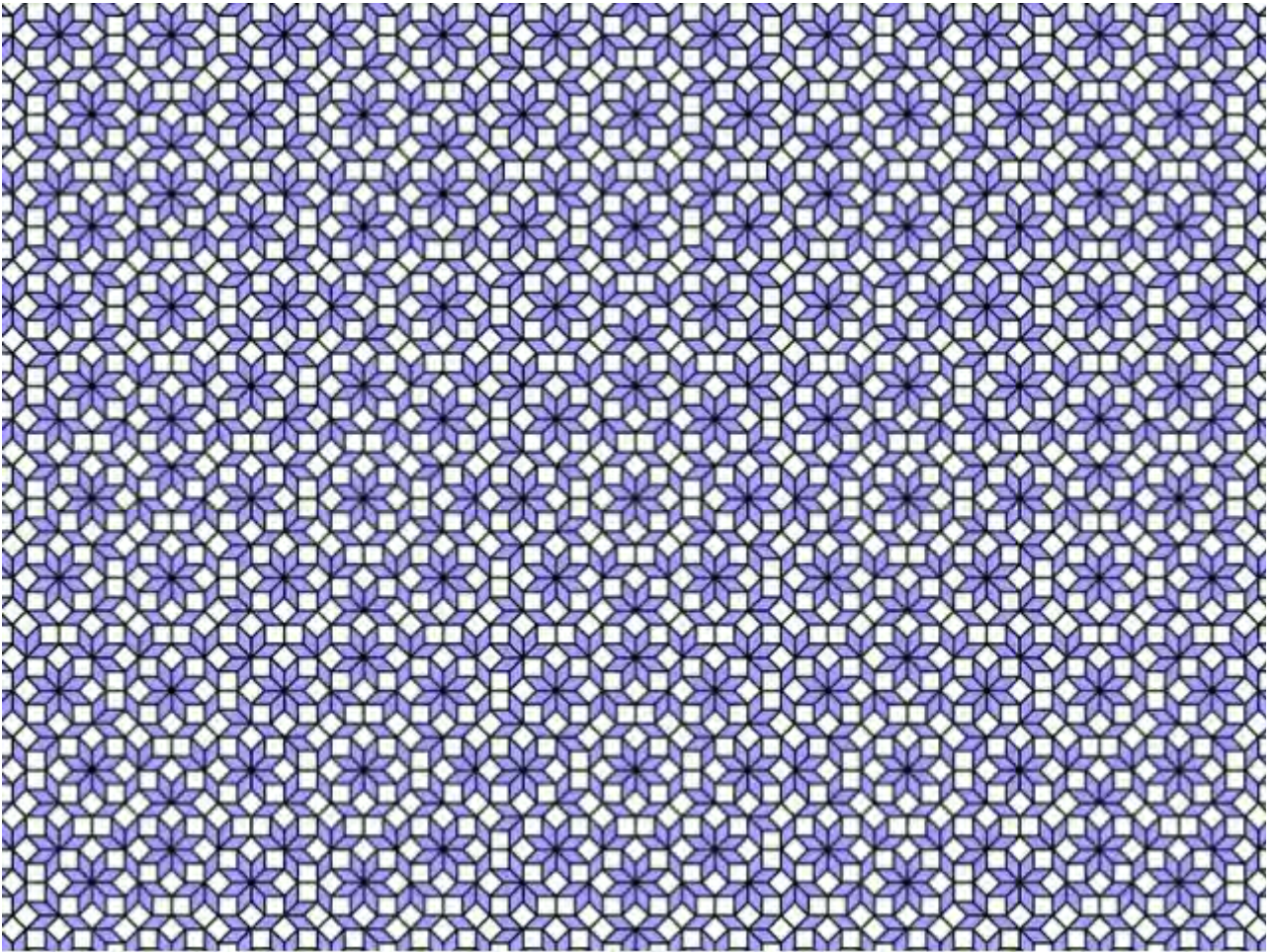
黄金比例(golden ratio)1.618 可以称之为比例之王，不管从 Google 搜寻或被应用的范围来说，他都是最常见的比例。不过，事实上还有类似黄金比例的比例，和利希腾贝格比例一样隐藏在 A4 纸里面，名字刚好跟《圣斗士星矢》里圣斗士的阶级相同，是黄金圣斗士之下的白银圣斗士，白银比例(silver ratio)——2.414。只要以 A4 纸的短边为边长，划出一个正方形并裁掉，剩下长方形的长宽比即是白银比例。

白银比例的服务精神

利希腾贝格比例让纸张的使用更加便利，黄金比例跟白银比例的用途更广泛，其中之一是在艺术上的贡献。例如下面的绿色菱形，对角线的长宽比刚好是白银比例，因此可以用方寸的几何规则“两个大的加一个小的”，将三个这样的菱形，其中两个横放，三个并排，制造出一个等比例放大的蓝色菱形，放大的比例刚好是白银比例。



这种特殊的菱形与正方形，是下图复杂的伊斯兰风格拼贴镶嵌的基本元素。



比起一般地板磁砖的正方形，或蜂巢状的六角形镶嵌，这种镶嵌更华丽美观。这么复杂的镶嵌，除了基本构成的菱形需要白银比例，镶嵌过程也需要用上白银比例，最后构成的众多正八边形里，依然也有白银比例。可以看见，白银比例一样提供了最佳的服务，让使用者察觉不到，却因为它获益良多。

(吴锤结 推荐)

编程语言中一些令人抓狂的规则

许多年前在编程语言设计和操作系统设计上的选择可能当时看起来无关紧要。但是，这些远古的决定至今仍然继续困扰着软件开发者。

程序员使用的是别人开发出来的编程语言和操作系统以及各种开发工具。一些语言开发和系统设计行业里的前辈以前所作出的决定在那个时候可能是很有意义的，不过在现在看来可能是多此一举。

举例而言，在2009年的时候，互联网创始人蒂姆·伯纳斯-李就承认，互联网网址中http:后面的两条斜线//其实并无必要，他为这带来的不便致歉。蒂姆以幽默的环保角度道歉说：真不知道这两条斜线浪费了多少时间、打印墨水和纸张。

除此之外，对于每天都要写代码的软件开发来说，前辈们当时做出的令后人觉得蛋疼的决定还远不止这些。接下来就介绍一下在编程语言和操作系统里的那些让开发者头疼的过时的选择。

1. Unix 隐藏点文件

早期的 Unix 操作系统就这样设计过：当通过 `ls` 命令把目录内容列出来的时候，任何以 `.` 开头的文件或目录会在默认情况下被隐藏起来。

从那时起，点文件经常性的会被忽视掉，同时也成为恶意文件藏身的一种简单方法。



引用

“在之前的 40 年里，因为这一个小小的走捷径而导致多少 bug 的出现？浪费了多少 CPU 循环？出现了多少人为失误？所以我们应该记住：下次如果你还想在代码里抄近路的话，一定要想想之前的教训。”——Rob Pike

2. JavaScript 使用 “+” 来连接字符串

大约在 20 年前，当 Netscape 首先开发 JavaScript 的时候，他决定大量使用 `+` 操作符来连接字符串，主要是用在数字加法运算和字符串连接这两方面上。



可是最后结合 JavaScript 的弱类型发现，使用+操作符通常会导致数值变量的连接，而不是数值的加减。其他的编程语言同样选择了不同的连接操作符，或者是安排专门的程序员严格输入变量，以防混淆。

引用

“当我第一次学习 JavaScript 的时候，真的把我害惨了，因为前后不一致的输入行为使得很难在最后的检查过程中发现 bug。”——Chris Dutrow

3. 微软选择反斜杠作为路径分隔符

在 1983 年的时候，微软发布了 MS-DOS 2.0，它包括了一个目录层次结构，就像 Unix。但是和 Unix 有所不同，Unix 使用正斜杠 (/) 来分割目录路径，微软使用了反斜杠 (\)，原因是，正斜杠已经被用于表示命令行选项，所以微软选择了反斜杠。



反斜杠在 Unix 和其他的例如 Perl 和 C 语言中主要是用来区分后面紧跟着的字符，所以这给程序员带来的痛苦就是要经常在正斜杠和反斜杠之间来来回回的仔细的检查，以免出错。

引用

“回想起来，我觉得这是一个可怕的决定，但是换成是我的话，当时可能会做出同样的举动。”——Dave Lindbergh

4. Python 使用缩进表示块

绝大多数编程语言使用明确的分隔符，例如用大括号来表示语句的分组，而 Python 却不是这样的，它使用前导空白(空格和制表符)来表示哪一个块属于哪一行代码。



事实上，只有那些经验丰富的 Python 程序员比较倾向于使用这个功能，而对于那些新手或者是不常使用它的程序员来说，别提有多恼怒了，尤其是剪切代码、粘贴代码、改变平台，或者是重构代码的时候。

引用

“在两个平台之间转换的过程中，你会发现这真是编程语言里的极品功能啊！”——Joe Zitzelberger

5. Tony Hoare 发明了空引用

在 1965 年的时候，英国著名计算机科学家 Tony Hoare 将空引用概念引入到 ALGOL W 语言里，以确保所有使用的引用内容都是安全的。一直到现在，这一发明都存在于大部分编程语言里。



编译器是不会抱怨空指针的，但是想要废弃一个可能会导致运行时错误或系统崩溃的引用的话，那么程序员必须设法做一些防御措施或者是调试工作。

引用

“我认为它是一个导致数十亿美元损失的错误。”——Tony Hoare

6. JavaScript 自动插入分号

JavaScript 中分号表示语句结束，但 JavaScript 会自动的在它认为合适的地方插入分号。例如在程序结尾，或者在紧接 1 个新行的 return 语句后面。



在某些情况下，return 后面可能会有大括号和新的代码块，这种情况下，如果自动插入分号，就有可能导致语法错误。

引用

“这一功能着实让开发者的工作出现了一点混乱，尤其是当你为一个生产环境压缩代码的时候。”——Mike Nelson

7. 如何表示日期

在如何表示日期这一问题上已经产生过很多比较有效地选择方案了，例如只使用两个数字或者是更少的数字来表示年份，可以被四整除的年份是闰年，或者是像 Unix 系统那样提供的基本时间服务是国际标准时间公元 1970 年 1 月 1 日 00:00:00 以来经过的分秒，这种秒数是以数据类型 `time_t` 表示的。我们称它们为日历时间，日历时间包括时间和日期。



只使用两个数字或者是更少的数字来表示年份就会导致众所周知的 Y2K 问题，计算闰年的过程中也是会出现很多 bug，有些系统照样会出现 Y2K38 问题。

引用

“在 20 世纪 60 年代的时候，内存的价值大约为 1 美元/字节。所以，在 60 年代或者是在 80 年代的时候使用 2 个数字来表达年份是很合理的。可问题就在于是稳定而精确的软件所运行的时间完全超出了其预期设计的寿命时间。”——Fred Krampe

(吴锤结 推荐)

13 种编程语言名称的来历

可能程序员们都认为编写代码时给变量取名是件烦人的事，不过他们还需要给另外一个东西取名，那就是新的编程语言。编程语言命名通常有几个规律，如根据特性取缩写(如 BASIC, COBOL, TCL 和 LISP)，以已有的语言为基础(如 C++, C#和 CoffeeScript)，或直接是数学和计算机领域杰出人物的名字(如 Ada, Pascal 和 Turing)。有时，设计者取名时更充满想象力。下面是 13 个意味深长的名字，以及它们背后的故事。



Python

于 20 世纪 80 年代末，由 Guido van Rossum 发明，初衷据说是为了打发圣诞节的无趣，1991 年首次发布，是 ABC 语言的继承，同时也是一种脚本语言，目前已经很流行。取名时，Guido van Rossum 认为它应该“短小，独特，还有一点神秘感”，他是英国著名剧团 Monty Python 的忠实粉丝，所以就是 Python 了。

Java

于 20 世纪 90 年代初期诞生，源自 Sun 公司的智能家电程序开发，如互动电视。最初名为 Oak，不过 Sun 公司的律师发现这个名字已经被注册。通过一系列的会议，公司从一个包含有 Silk, DNA 和 Java 的名单中选择了它。是谁第一个建议使用 Java 这个名字的不得而知，不过普遍猜测是灵感来自 Peet 咖啡店，因为 Sun 公司的工程师们很喜欢到这里喝咖啡。

Forth



于20世纪60年代，由Charles Moore创造。1968年Charles Moore在一家名为Mohasco的家装公司工作，只有一台最多2250图形显示点数的IBM1130微型计算机，不过却要用它来设计地毯，而FORTRAN不能满足要求，所以他发明了Forth。最初其名为Fourth，不巧，IBM1130最多支持5个字符的文件名，“u”去而“Forth”生。

Perl

被誉为“瑞士军刀”，以灵活性和高效性著称，于20世纪80年代由Larry Wall发明。Larry Wall的构思是这个名字应该短，并充满正面意味。想到pearl前，他还考虑过他妻子的名字Gloria。不过已经有一种语言叫PEARL，所以去掉了pearl中的“a”。值得一提的是，这个名字一直都是小写，受Unix文件系统都是区分大小写的影响，1991年Perl 4发布时，Larry Wall将首字母改为大写。

Lua

于1993年，由TeCGraf开发完成，是一种脚本语言。该语言由DEL和SOL开发而来，结合了两者的优点，并增加了流控制等函数特性，可谓是它们的孩子。葡萄牙语中，sol意为“太阳”，而lua意为“月亮”。

Smalltalk

于20世纪70年代早期，首次由Xerox PARC开发，是面向对象类型语言的一员，后来的Java，Python和Ruby中都能见到其影子。优化后，参与开发者Alan Kay对其命名时表示应该遵从名字看起来好看的语言，如“Zus”和“Thor”都不长命，这种规律。所以，就取了“Smalltalk”这个平平的名字。

Logo

于20世纪60年代，是由Daniel G. Bobrow, Wally Feurzeig, Seymour Papert和Cynthia Solomon设计的一种教学式语言，也是一种Lisp方言，为教学过程中介绍大量程序设计概念提供了便利，对后来的教学式编程语具有深厚的影响，如Scratch。这种语言的一个重要特征就是“海龟绘图”系统。其名源自“logos”，希腊语中意为“单词”或“思想”，以区别于传统的编程语言。

Ruby

于1993年，由Yukihiro Matsumoto(“Matz”)开发完成，是名副其实的面向对象的脚本语言，与Perl和Python比肩。Matz希望同Perl一样，为它取一个宝石的名字。与同事Keiju Iahitsuka在许多名字中筛选后，剩下Coral和Ruby。最终选择Ruby是因为，Perl的发音与6月的诞生石pearl(珍珠)相同，Ruby选择以7月的诞生石ruby(红宝石)命名，Matz认为Ruby不只甘做Perl(Matz认为其是“玩具语言”)的后继者，而是要替代它。

Scheme

20世纪50年代末，John McCarthy在MIT开发了最早的高级编程语言，Lisp。它迅速成为了人工智能研究领域的首选。随后，许多Lisp方言相继诞生，如Planner和Conniver。1975年，Gerald Jay Sussman同MIT的Guy Steele联合开发完成了另外一种Lisp方言，并根据Planner和Conniver的取名方式，命名为Schemer。同是不巧，当在MIT开发的ITS操作系统上运行时，这种系统最多支持六个字符的文件名，所以就改为了Scheme。

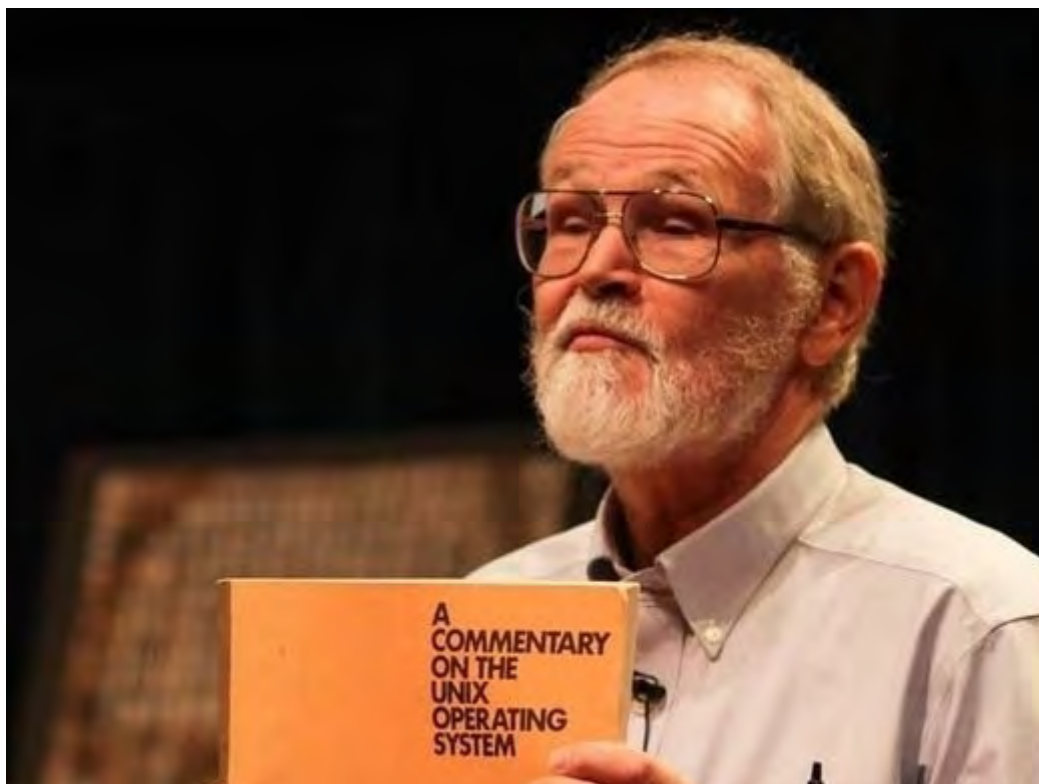
Scala

于2001年，由Martin Odersky开发完成，既是一种函数式编程语言，也具有面向对象的特性，运行于Java平台(早期有.NET平台的实现)。其名Scala的得来有两个原因：SCALable LAN两个单词相结合；意大利语中scala意为“梯子”或“楼梯”，蕴含“最佳的编程语言”。

Scratch

第一版Scratch由麻省理工学院媒体实验室终身幼稚园组在2006年研发出来，是一种教学式语言。儿童可以通过拖拽电脑屏幕上的程序模块完成程序设计。它可以用以创作小说，电影，游戏，音乐等等，几乎你能想到的它都能办到。其名源自打碟的声音。

AWK



如果使用过Unix系统，AWK对你来说可能再熟悉不过了。它于1977年开发完成，是用以处理文本文件的解释性语言，同时也是Linux及Unix环境中现有的功能最强大的数据处理引

擎之一。Larry Wall 开发 Perl 时深受其影响。AWK 这个名字同许多语言名字一样，也是缩写，不同的是，这三个字母是其发明这的名字首字母，贝尔实验室的 Alfred Aho, Peter Weinberger 和 Brian Kernighan(上图)。

Groovy

2003 年，Java 程序员 James Strachan 需要这样一种脚本语言：同 Python 和 Ruby 相似，但又却能在 Java 平台上运行。于是发明了 Groovy。它能动态编译为 Java 字节码。正如 James Strachan 所说的那样，“在绝妙的(groovy)Java 代码基础上编程”，这个名字就不言而喻了。

(吴锤结 推荐)

Linux touch 命令 - 为什么我们需要改变时间戳?



我们可能在 Linux 下运用 touch 命令创建一个空文件。当然我们也可以使用其他命令例如 vi, nano 或是任意一个编辑工具来实现。但是你可能需要更多的步骤来完成操作。其实你要知道 touch 命令的主要功能并不是为了创建一个空文件哦。

什么是 touch 命令

众所周知，每个文件都被附有时间戳。这个时间戳记包括访问时间和修改时间。而 Touch 命令主要就是用来修改文件的访问时间和修改时间。

为什么我们需要使用 touch 命令

既然 touch 命令描述的是改变时间戳，那么我们可能会想为什么我们需要去改变时间戳呢？这个问题会引发我们的深思。然而，我想有个理由可以解释为什么我们需要使用它。如果你参加了一个全球范围的开源项目，那么时间戳可能变得很重要。编译源代码文件可能需要同一地区的时间戳。如果未统一，程序可能会编译失败。（译注：有强迫症的同学也很喜欢这个命令——就看得不得乱七八糟的时间，;>）

不带任何选项下运行 touch

最简单的使用 touch 命令。只需键入：

```
$ touch file_name
```

请观察下面的一张截图。

```
pungki@dev-machine:~/office$ ls -l file_1.txt
-rw-rw-r-- 1 pungki pungki 84 Jan 14 12:42 file_1.txt
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$ touch file_1.txt
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$ ls -l file_1.txt
-rw-rw-r-- 1 pungki pungki 84 Jan 14 17:08 file_1.txt
pungki@dev-machine:~/office$
```

file_1.txt 原来的时间戳是 12:42。在我们使用 touch 命令后，它改变为了 17:08。由此看出，默认情况下，touch 会将文件的时间戳改为当前时间。

只改变访问时间

正如我们之前提到的，每个文件都附有访问时间和修改时间。上面的时间戳是 17:08。我们可以看更多的细节。

```
pungki@dev-machine:~/office$ stat file_1.txt
File: 'file_1.txt'
Size: 84          Blocks: 8          IO Block: 4096   regular file
Device: 801h/2049d Inode: 839183      Links: 1
Access: (0664/-rw-rw-r--)  Uid: ( 1000/  pungki)   Gid: ( 1000/  pungki)
Access: 2014-01-14 17:08:35.842851175 +0700
Modify: 2014-01-14 17:08:35.842851175 +0700
Change: 2014-01-14 17:08:35.842851175 +0700
Birth: -
pungki@dev-machine:~/office$
```


我们发现 **访问**时间和 **修改**时间的值是相同的都是 17:08:35,还有它们属于同一时区 GMT+7。

如果现在我们要只改变访问时间,我们需要使用 **-a** 选项。

```
$ touch -a file_1.txt
```

```
pungki@dev-machine:~/office$ touch -a file_1.txt
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$ stat file_1.txt
  File: 'file_1.txt'
  Size: 84          Blocks: 8          IO Block: 4096   regular file
Device: 801h/2049d Inode: 839183       Links: 1
Access: (0664/-rw-rw-r--)  Uid: ( 1000/  pungki)   Gid: ( 1000/  pungki)
Access: 2014-01-14 17:51:37.267464136 +0700
Modify: 2014-01-14 17:08:35.842851175 +0700
Change: 2014-01-14 17:51:37.267464136 +0700
 Birth: -
pungki@dev-machine:~/office$
```

如你所见, **访问时间**变为了 17:51:37,但是 **修改时间**仍为 17:08:35。[译注:原文为 Change time(状态改变时间)应是作者笔误]

只改变修改时间

我们可以使用 **-m** 选项来实现。现在我们用 **file_2.txt** 作个示例。

```
pungki@dev-machine:~/office$ stat file_2.txt
  File: 'file_2.txt'
  Size: 0          Blocks: 0          IO Block: 4096   regular empty file
Device: 801h/2049d Inode: 836229       Links: 1
Access: (0664/-rw-rw-r--)  Uid: ( 1000/  pungki)   Gid: ( 1000/  pungki)
Access: 2014-01-14 12:42:20.813019631 +0700
Modify: 2014-01-14 12:42:43.205019616 +0700
Change: 2014-01-14 12:46:11.897019472 +0700
 Birth: -
pungki@dev-machine:~/office$
```

```
$ touch -m file_2.txt
```

```
pungki@dev-machine:~/office$ touch -m file_2.txt
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$ stat file_2.txt
  File: 'file_2.txt'
  Size: 0          Blocks: 0          IO Block: 4096   regular empty file
Device: 801h/2049d Inode: 836229       Links: 1
Access: (0664/-rw-rw-r-- ) Uid: ( 1000/  pungki)   Gid: ( 1000/  pungki)
Access: 2014-01-14 12:42:20.813019631 +0700
Modify: 2014-01-14 17:57:20.067974280 +0700
Change: 2014-01-14 17:57:20.067974280 +0700
 Birth: -
pungki@dev-machine:~/office$
```

现在修改时间从 *12:42:20* 改为了 *17:57:20*。请注意,当文件被访问或修改时,状态改变时间域的值总会对其记录。

更改为自定义时间戳

-a 和 *-m* 选项都会将文件的时间戳改为现在当前时间。当然我们也可以更改为自定义时间戳。使用 *-t* 选项实现。

从上面示例中的 file_2.txt, 我们看出它的时间戳是 :

访问时间:12:42:20

修改时间:17:57:20

执行日期:2014-01-14

假如我们想要将 *访问时间* 和 *修改时间* 改为 *2014年1月12日09:58:27*。我们可以用下列命令来完成 :

```
$ touch -t 201401120958.27 file_2.txt
```

```
pungki@dev-machine:~/office$ touch -t 201401120958.27 file_2.txt
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$ stat file_2.txt
  File: 'file_2.txt'
  Size: 0          Blocks: 0          IO Block: 4096   regular empty file
Device: 801h/2049d Inode: 836229       Links: 1
Access: (0664/-rw-rw-r--)  Uid: ( 1000/  pungki)   Gid: ( 1000/  pungki)
Access: 2014-01-12 09:58:27.000000000 +0700
Modify: 2014-01-12 09:58:27.000000000 +0700
Change: 2014-01-14 18:09:26.004816114 +0700
 Birth: -
pungki@dev-machine:~/office$
```

-t 选项语法组成:

`[[CC]YY]MMDDhhmm[.SS]`

CC - 年份的前两位

YY - 年份的后两位

MM - 月份 [01-12]

DD - 日期 [01-31]

hh - 时 [00-23]

mm - 分 [00-59]

SS - 秒 [00-61]

改变日期和时间的另一种方式

如果你觉得`[[CC]YY]MMDDhhmm[.SS]`格式不适合你,我们也可以使用-d选项。下面是-d选项使用的一个示例。

更改指定日期

举例来说,我们有个名为file_3.txt的文件,它的相关属性在下面的截图中展示了。

```
pungki@dev-machine:~/office$ stat file_3.txt
File: 'file_3.txt'
Size: 0          Blocks: 0          IO Block: 4096   regular empty file
Device: 801h/2049d Inode: 835373     Links: 1
Access: (0664/-rw-rw-r--) Uid: ( 1000/  pungki)  Gid: ( 1000/  pungki)
Access: 2014-01-14 19:07:12.404015926 +0700
Modify: 2014-01-14 19:07:12.404015926 +0700
Change: 2014-01-14 19:07:12.404015926 +0700
Birth: -
pungki@dev-machine:~/office$
```

现在我们要将日期 2014 年 1 月 14 日改为 2013 年 12 月 20 日。可以使用下列命令：

```
$ touch -d '10-December-2013' file_3.txt
```

```
pungki@dev-machine:~/office$ touch -d '10-December-2013' file_3.txt
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$ stat file_3.txt
File: 'file_3.txt'
Size: 0          Blocks: 0          IO Block: 4096   regular empty file
Device: 801h/2049d Inode: 835373     Links: 1
Access: (0664/-rw-rw-r--) Uid: ( 1000/  pungki)  Gid: ( 1000/  pungki)
Access: 2013-12-10 00:00:00.000000000 +0700
Modify: 2013-12-10 00:00:00.000000000 +0700
Change: 2014-01-14 19:16:09.904009883 +0700
Birth: -
pungki@dev-machine:~/office$
```

不出意料，访问时间和修改时间的日期已经改为了 2013 年 12 月 10 日。

改变时区

如果我们想改变指定 GMT 的时间，我们也可以使用 `-d` 选项。先让 `file_3.txt` 移回当前时间。

```
$ touch file_3.txt
```

```
pungki@dev-machine:~/office$ touch file_3.txt
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$ stat file_3.txt
  File: 'file_3.txt'
  Size: 0          Blocks: 0          IO Block: 4096   regular empty file
Device: 801h/2049d Inode: 835373       Links: 1
Access: (0664/-rw-rw-r--) Uid: ( 1000/  pungki)   Gid: ( 1000/  pungki)
Access: 2014-01-14 19:20:12.308007157 +0700
Modify: 2014-01-14 19:20:12.308007157 +0700
Change: 2014-01-14 19:20:12.308007157 +0700
 Birth: -
pungki@dev-machine:~/office$
```

不难发现 file_3.txt 的时区为 GMT+0700。要改为 GMT3 时区，我们只需要键入如下命令：

```
$ touch -d GMT3 file_3.txt
```

```
pungki@dev-machine:~/office$ touch -d GMT3 file_3.txt
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$ stat file_3.txt
  File: 'file_3.txt'
  Size: 0          Blocks: 0          IO Block: 4096   regular empty file
Device: 801h/2049d Inode: 835373       Links: 1
Access: (0664/-rw-rw-r--) Uid: ( 1000/  pungki)   Gid: ( 1000/  pungki)
Access: 2014-01-14 10:00:00.000000000 +0700
Modify: 2014-01-14 10:00:00.000000000 +0700
Change: 2014-01-14 21:03:48.363937266 +0700
 Birth: -
pungki@dev-machine:~/office$
```

好的，现在时间已经改为了 10:00:00AM。

结合参数下使用 -d 选项

还可以用很酷的方式使用 -d 选项。请观察下面的图片。

```
pungki@dev-machine:~/office$ touch -d 'next Tuesday GMT3' file_3.txt
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$ stat file_3.txt
  File: 'file_3.txt'
  Size: 0                Blocks: 0                IO Block: 4096   regular empty file
Device: 801h/2049d      Inode: 835373           Links: 1
Access: (0664/-rw-rw-r--)  Uid: ( 1000/  pungki)   Gid: ( 1000/  pungki)
Access: 2014-01-21 10:00:00.000000000 +0700
Modify: 2014-01-21 10:00:00.000000000 +0700
Change: 2014-01-14 19:25:35.952003518 +0700
 Birth: -
pungki@dev-machine:~/office$
```

我们可以将单词 *next Sunday* 和 GMT 3 合成一个值，而 touch 命令仍然能识别它。日期已经改为了 2014 年 1 月 21 日，而当前的日期为 2014 年 1 月 14 日。

还有另一个 *-d* 选项的示例。首先，我们要将 file3_3.txt 重置到当前日期和时间。

```
$ touch file_3.txt
```

```
pungki@dev-machine:~/office$ touch file_3.txt
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$ stat file_3.txt
  File: 'file_3.txt'
  Size: 0                Blocks: 0                IO Block: 4096   regular empty file
Device: 801h/2049d      Inode: 835373           Links: 1
Access: (0664/-rw-rw-r--)  Uid: ( 1000/  pungki)   Gid: ( 1000/  pungki)
Access: 2014-01-14 19:31:19.111999660 +0700
Modify: 2014-01-14 19:31:19.111999660 +0700
Change: 2014-01-14 19:31:19.111999660 +0700
 Birth: -
pungki@dev-machine:~/office$
```

然后我们尝试这个命令：

```
$ touch -d '1 year ago 13:43:07' file_3.txt
```

```
pungki@dev-machine:~/office$ touch -d '1 year ago 13:43:07' file_3.txt
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$ stat file_3.txt
  File: 'file_3.txt'
  Size: 0                Blocks: 0                IO Block: 4096   regular empty file
Device: 801h/2049d      Inode: 835373           Links: 1
Access: (0664/-rw-rw-r--)  Uid: ( 1000/  pungki)   Gid: ( 1000/  pungki)
Access: 2013-01-14 13:43:07.0000000000 +0700
Modify: 2013-01-14 13:43:07.0000000000 +0700
Change: 2014-01-14 19:32:45.271998691 +0700
 Birth: -
pungki@dev-machine:~/office$
```

太震撼了，Touch 甚至能识别单词 *'1 year ago'*。现在的日期以及时间已经改为了 2013 年 1 月 14 日,13:43:07。

创建一个空文件

当你运行 touch 命令目标文件不存在时，touch 会创建一个同名的空文件。

```
$ touch file_10.txt
```

```
pungki@dev-machine:~/office$ ls -l file_10.txt
ls: cannot access file_10.txt: No such file or directory
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$ touch file_10.txt
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$ ls -l file_10.txt
-rw-rw-r-- 1 pungki pungki 0 Jan 14 20:09 file_10.txt
pungki@dev-machine:~/office$
```

同时创建多个文件

你可以用空格将目标文件分割开来，以此来创建多个文件。

```
$ touch doc_10.txt doc_20.txt doc_30.txt
```

```
pungki@dev-machine:~/office$ ls -l doc*
ls: cannot access doc*: No such file or directory
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$ touch doc_10.txt doc_20.txt doc_30.txt
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$
pungki@dev-machine:~/office$ ls -l doc*
-rw-rw-r-- 1 pungki pungki 0 Jan 14 20:15 doc_10.txt
-rw-rw-r-- 1 pungki pungki 0 Jan 14 20:15 doc_20.txt
-rw-rw-r-- 1 pungki pungki 0 Jan 14 20:15 doc_30.txt
pungki@dev-machine:~/office$
```

总结

如果你要处理关于文件或目录的时间戳问题，那么 Touch 会对你很有用的。一如既往得你也可以键入 *man touch* 或 *touch --help* 来显示帮助页面了解更多细节。

via: <http://linuxide.com/linux-command/linux-touch-command/>

译者：Luoxcat 校对：wxy

本文由 LCTT 原创翻译，Linux 中国 荣誉推出

本文地址：<http://linux.cn/article-2740-1.html>

(吴锤结 推荐)

七嘴八舌

2014 中国大学教师效率排行榜

武书连 2014 中国一千所大学教师效率排行榜发布

中科大、南大、浙大列三甲

由中国管理科学研究院武书连主持的《2014 中国大学评价》课题，于 2013 年 11 月结稿。同年 12 月，中国统计出版社出版发行了武书连主编的《挑大学 选专业--2014 高考志愿填报指南》。这是中国统计出版社连续第 13 年出版发行这部深受考生和考生家长欢迎，满足了考生和考生家长需求、有着广泛社会影响力的高考志愿填报参考书。

《挑大学 选专业--2014 高考志愿填报指南》在保持全国大学教师效率排名、本科专业排名为主线的基础上，继续对集中反映大学办学质量的 4 项指标：教师平均学术水平、教师效率、新生质量、本科毕业生质量，进行了排名。公布这些排名，目的在于方便考生和考生家长从多个视角观察和比较大学，最终挑选出最适合自己的大学。

在武书连的 2014 中国大学教师效率排行榜上，中国科学技术大学以 6.0125 分荣获第 1 名，南京大学以 5.7616 分取第 2 名，浙江大学以 5.6716 分列第 3 名。获得第 4 名至第 10 名的大学依次是：第 4 名北京大学，第 5 名复旦大学，第 6 名清华大学，第 7 名上海交通大学，第 8 名南开大学，第 9 名北京师范大学，第 10 名中国人民大学。

大学教师效率分省排行榜

华北地区	北京 天津 河北 山西 内蒙古
东北地区	辽宁 吉林 黑龙江
华东地区	上海 江苏 浙江 安徽 福建 江西 山东
中南地区	河南 湖北 湖南 广东 广西 海南
西南地区	重庆 四川 贵州 云南 西藏
西北地区	陕西 甘肃 青海 宁夏 新疆

武书连 2014 中国 734 所大学教师效率排行榜

(D+级及以下见分省排行榜)

排名	效率等级	校名	效率得分	师资总数	教学科研总分	分省排名	备注一	备注二
1	A++	中国科学技术大学	6.0125	1568	76.32	皖 1	国家重点建设大学	中国一流大学
2	A++	南京大学	5.7616	2547	118.80	苏 1	国家重点建设大学	中国一流大学
3	A++	浙江大学	5.6716	4368	200.54	浙 1	国家重点建设大学	中国一流大学
4	A++	北京大学	5.6644	4470	204.98	京 1	国家优先发	中国一

									展大学	流大学
5	A++	复旦大学	5.0174	3246	131.84	沪	1	国家重点建设大学	中国一流大学	
6	A++	清华大学	4.9749	4893	197.07	京	2	国家优先发展大学	中国一流大学	
7	A++	上海交通大学	4.2625	4324	149.19	沪	2	国家重点建设大学	中国一流大学	
8	A++	南开大学	4.1875	2469	83.69	津	1	985 工程大学	中国一流大学	
9	A++	北京师范大学	4.1765	1790	60.52	京	3	985 工程大学	中国一流大学	
10	A++	中国人民大学	4.1399	2033	68.14	京	4	985 工程大学	中国一流大学	
11	A++	中国农业大学	3.8781	1516	47.60	京	5	985 工程大学	中国一流大学	
12	A++	大连理工大学	3.6237	2315	67.91	辽	1	985 工程大学	中国一流大学	
13	A++	中山大学	3.5962	3469	100.98	粤	1	985 工程大学	中国一流大学	
14	A++	天津大学	3.5302	2334	66.71	津	2	985 工程大学	中国一流大学	
15	A++	北京航空航天大学	3.4654	2079	58.31	京	6	985 工程大学	中国一流大学	
16	A+	哈尔滨工业大学	3.4561	3402	95.19	黑	1	国家重点建设大学	中国一流大学	
17	A+	武汉大学	3.4049	4068	112.12	鄂	1	985 工程大学	中国一流大学	
18	A+	北京化工大学	3.3477	1045	28.31	京	7	211 工程大学		
19	A+	华东理工大学	3.2300	1664	43.52	沪	3	211 工程大学		
20	A+	东南大学	3.1437	2750	69.98	苏	2	985 工程大学	中国一流大学	
21	A+	南京农业大学	3.1219	1463	36.98	苏	3	211 工程大学		
22	A+	华中科技大学	3.0380	3955	97.27	鄂	2	985 工程大学		
23	A+	四川大学	3.0045	4425	107.63	川	1	985 工程大学	中国一流大学	
24	A+	华中师范大学	2.9933	1550	37.55	鄂	3	211 工程大学		
25	A+	中央音乐学院	2.9873	282	6.82	京	8	211 工程大学		
26	A+	华东师范大学	2.9228	1977	46.77	沪	4	985 工程大学		
27	A+	西安交通大学	2.9022	3114	73.16	陕	1	国家重点建设大学		

28	A+	华南理工大学	2.8887	2588	60.52	粤	2	985 工程大学	
29	A+	东北师范大学	2.8471	1433	33.04	吉	1	211 工程大学	
30	A+	山东大学	2.8454	4369	100.64	鲁	1	985 工程大学	
31	A+	首都医科大学	2.7995	1130	25.62	京	9		
32	A+	厦门大学	2.7939	2791	63.12	闽	1	985 工程大学	
33	A+	兰州大学	2.7844	2367	53.34	甘	1	985 工程大学	
34	A+	湖南大学	2.7710	2061	46.23	湘	1	985 工程大学	
35	A+	南京航空航天大学	2.7501	1838	40.92	苏	4	211 工程大学	
36	A+	西北工业大学	2.7138	2157	47.38	陕	2	985 工程大学	
37	A+	华中农业大学	2.7083	1464	32.10	鄂	4	211 工程大学	
38	A	中国药科大学	2.6701	804	17.38	苏	5	211 工程大学	
39	A	中南大学	2.6118	3361	71.05	湘	2	985 工程大学	
40	A	北京理工大学	2.5266	2297	46.99	京	10	985 工程大学	
41	A	中国石油大学(北京)	2.5015	719	14.56	京	11	211 工程大学	
42	A	江南大学	2.4765	1607	32.23	苏	6	211 工程大学	
43	A	上海音乐学院	2.3997	261	5.07	沪	5		
44	A	东华大学	2.3376	1496	28.31	沪	6	211 工程大学	
45	A	沈阳药科大学	2.3336	620	11.72	辽	2		
46	A	西北大学	2.3294	1312	24.74	陕	3	211 工程大学	
47	A	南京医科大学	2.2852	943	17.45	苏	7		
48	A	同济大学	2.2545	3309	60.38	沪	7	985 工程大学	
49	A	电子科技大学	2.2400	2033	36.86	川	2	985 工程大学	
50	A	西安电子科技大学	2.2081	1801	32.19	陕	4	211 工程大学	
51	A	吉林大学	2.1672	5131	90.01	吉	2	985 工程大学	
52	A	中国海洋大学	2.1489	1515	26.35	鲁	2	985 工程大学	
53	A	南京理工大学	2.1129	2007	34.33	苏	8	211 工程大	

								学	
54	A	上海财经大学	2.1031	1033	17.58	沪	8	211 工程大学	
55	A	陕西师范大学	2.0679	1454	24.34	陕	5	211 工程大学	
56	A	中国地质大学 (北京)	2.0425	869	14.37	京	12	211 工程大学	
57	A	北京科技大学	2.0282	1725	28.33	京	13	211 工程大学	
58	A	重庆大学	2.0219	2935	48.04	渝	1	985 工程大学	
59	A	南京师范大学	1.9974	1740	28.14	苏	9	211 工程大学	
60	A	北京交通大学	1.9881	1689	27.18	京	14	211 工程大学	
61	A	浙江师范大学	1.9826	1090	17.49	浙	2		
62	A	苏州大学	1.9466	2628	41.42	苏	10	211 工程大学	
63	A	暨南大学	1.9339	1832	28.69	粤	3	211 工程大学	
64	A	东北大学	1.8864	2362	36.07	辽	3	985 工程大学	
65	A	中国矿业大学 (北京)	1.8797	521	7.93	京	15	211 工程大学	
66	A	南京工业大学	1.8698	1415	21.41	苏	11		
67	A	西北农林科技大学	1.8621	1800	27.13	陕	6	985 工程大学	
68	A	浙江工业大学	1.8243	1560	23.04	浙	3		
69	A	北京工业大学	1.8142	1519	22.31	京	16	211 工程大学	
70	A	中央财经大学	1.8100	853	12.50	京	17	211 工程大学	
71	A	对外经济贸易大学	1.8059	822	12.01	京	18	211 工程大学	
72	A	华南师范大学	1.8052	1841	26.90	粤	4	211 工程大学	
73	A	北京邮电大学	1.7970	1376	20.01	京	19	211 工程大学	
74	A	外交学院	1.7759	183	2.64	京	20		
75	B+	中国政法大学	1.7394	907	12.76	京	21	211 工程大学	
76	B+	汕头大学	1.7312	802	11.24	粤	5		
77	B+	哈尔滨工程大学	1.7151	1732	24.05	黑	2	211 工程大学	
78	B+	北京林业大学	1.7004	1032	14.20	京	22	211 工程大学	

79	B+	中国音乐学院	1.6690	204	2.75	京	23		
80	B+	西南财经大学	1.6410	1169	15.53	川	3	211 工程大学	
81	B+	中国医科大学	1.6328	1160	15.33	辽	4		
82	B+	湖南师范大学	1.6177	1699	22.25	湘	3	211 工程大学	
83	B+	湘潭大学	1.6135	1371	17.91	湘	4		
84	B+	上海外国语大学	1.6083	697	9.08	沪	9	211 工程大学	
85	B+	首都师范大学	1.6056	1240	16.12	京	24		
86	B+	北京外国语大学	1.6009	670	8.69	京	25	211 工程大学	
87	B+	东北财经大学	1.5924	946	12.19	辽	5		
88	B+	上海大学	1.5918	2747	35.40	沪	10	211 工程大学	
89	B+	西南大学	1.5624	2848	36.02	渝	2	211 工程大学	
90	B+	宁波大学	1.5595	1314	16.59	浙	4		
91	B+	云南大学	1.5243	1573	19.41	云	1	211 工程大学	
92	B+	福州大学	1.4916	1731	20.90	闽	2	211 工程大学	
93	B+	中国传媒大学	1.4688	1131	13.45	京	26	211 工程大学	
94	B+	中央美术学院	1.4640	349	4.13	京	27		
95	B+	浙江理工大学	1.4600	1050	12.41	浙	5		
96	B+	江苏大学	1.4584	2056	24.27	苏	12		
97	B+	浙江工商大学	1.4552	1015	11.95	浙	6		
98	B+	中南财经政法大学	1.4509	1470	17.26	鄂	5	211 工程大学	
99	B+	西南交通大学	1.4493	2452	28.77	川	4	211 工程大学	
100	B+	重庆医科大学	1.4448	1181	13.81	渝	3		
排名	效率等级	校名	效率得分	师资总数	教学科研总得分	分省排名		备注一	备注二
101	B+	河海大学	1.4431	1969	23.01	苏	13	211 工程大学	
102	B+	燕山大学	1.4185	1560	17.91	冀	1		
103	B+	中央戏剧学院	1.4111	211	2.41	京	28		
104	B+	扬州大学	1.4087	1988	22.67	苏	14		
105	B+	国际关系学院	1.4061	171	1.95	京	29		
106	B+	武汉理工大学	1.4010	3132	35.52	鄂	6	211 工程大学	
107	B+	天津医科大学	1.3662	1052	11.64	津	3	211 工程大学	

108	B+	上海理工大学	1.3470	1268	13.83	沪	11		
109	B+	中国矿业大学	1.3338	1656	17.88	苏	15	211 工程 大学	
110	B+	上海中医药大 学	1.3233	722	7.74	沪	12		
111	B+	华北电力大学	1.3102	1686	17.89	京	30	211 工程 大学	
112	B+	安徽师范大学	1.3069	1375	14.55	皖	2		
113	B+	南京邮电大学	1.3049	1033	10.91	苏	16		
114	B+	西北师范大学	1.2835	1255	13.04	甘	2		
115	B+	河南师范大学	1.2412	1370	13.76	豫	1		
116	B+	安徽大学	1.2322	1488	14.85	皖	3	211 工程 大学	
117	B+	中国地质大学 (武汉)	1.2301	1785	17.77	鄂	7	211 工程 大学	
118	B+	合肥工业大学	1.2254	1999	19.83	皖	4	211 工程 大学	
119	B+	南方医科大学	1.2224	1434	14.19	粤	6		
120	B+	上海师范大学	1.2065	1700	16.61	沪	13		
121	B+	山西大学	1.1889	1987	19.12	晋	1		
122	B+	浙江中医药大 学	1.1889	575	5.54	浙	7		
123	B+	北京语言大学	1.1872	690	6.63	京	31		
124	B+	中国计量学院	1.1844	725	6.95	浙	8		
125	B+	青岛科技大学	1.1839	1510	14.47	鲁	3		
126	B+	华侨大学	1.1807	1196	11.43	闽	3		
127	B+	西南政法大学	1.1776	1073	10.22	渝	4		
128	B+	华南农业大学	1.1744	2109	20.05	粤	7		
129	B+	东北林业大学	1.1731	1397	13.27	黑	3	211 工程 大学	
130	B+	南京信息工程 大学	1.1707	1290	12.23	苏	17		
131	B+	首都体育学院	1.1656	234	2.21	京	32		
132	B+	杭州电子科技 大学	1.1638	1079	10.17	浙	9		
133	B+	中国青年政治 学院	1.1637	279	2.63	京	33		
134	B+	中央民族大学	1.1631	1044	9.83	京	34	985 工程 大学	
135	B+	上海体育学院	1.1476	394	3.66	沪	14		
136	B+	福建师范大学	1.1402	1700	15.69	闽	4		
137	B+	四川农业大学	1.1389	1477	13.62	川	5	211 工程 大学	
138	B+	北京中医药大 学	1.1265	1006	9.17	京	35	211 工程 大学	

139	B+	广东外语外贸大学	1.1261	1171	10.68	粤	8		
140	B+	山东农业大学	1.1208	1629	14.78	鲁	4		
141	B+	中国石油大学(华东)	1.1179	1795	16.24	鲁	5	211 工程大学	
142	B+	南京中医药大学	1.1157	850	7.68	苏	18		
143	B+	东北农业大学	1.1036	1154	10.31	黑	4	211 工程大学	
144	B+	哈尔滨医科大学	1.1008	1591	14.18	黑	5		
145	B+	华东政法大学	1.0888	940	8.28	沪	15		
146	B+	安徽医科大学	1.0858	1034	9.09	皖	5		
147	B+	长安大学	1.0848	1659	14.57	陕	7	211 工程大学	
148	B	上海戏剧学院	1.0739	270	2.35	沪	16		
149	B	首都经济贸易大学	1.0691	739	6.40	京	36		
150	B	河北工业大学	1.0673	1238	10.70	冀	2	211 工程大学	
151	B	北京体育大学	1.0658	599	5.17	京	37	211 工程大学	
152	B	温州大学	1.0507	952	8.10	浙	10		
153	B	大连海事大学	1.0495	1126	9.57	辽	6	211 工程大学	
154	B	深圳大学	1.0464	1488	12.60	粤	9		
155	B	北京电影学院	1.0428	269	2.27	京	38		
156	B	北京工商大学	1.0335	813	6.80	京	39		
157	B	江苏师范大学	1.0319	1357	11.34	苏	19		
158	B	南京林业大学	1.0312	1159	9.67	苏	20		
159	B	湖北大学	1.0260	1265	10.50	鄂	8		
160	B	天津师范大学	1.0206	1393	11.51	津	4		
161	B	黑龙江大学	1.0199	2021	16.68	黑	6		
162	B	湖州师范学院	1.0195	475	3.92	浙	11		
163	B	西安理工大学	1.0093	1357	11.09	陕	8		
164	B	河北大学	1.0043	2039	16.58	冀	3		
165	B	浙江农林大学	0.9986	887	7.17	浙	12		
166	B	河南大学	0.9977	2760	22.29	豫	2		
167	B	辽宁师范大学	0.9834	1155	9.20	辽	7		
168	B	广西大学	0.9818	2043	16.24	桂	1	211 工程大学	
169	B	上海海洋大学	0.9792	856	6.79	沪	17		
170	B	辽宁大学	0.9757	1410	11.14	辽	8	211 工程大学	
171	B	天津财经大学	0.9685	801	6.28	津	5		

172	B	天津中医药大学	0.9633	659	5.14	津	6		
173	B	浙江财经大学	0.9605	705	5.48	浙	13		
174	B	南昌大学	0.9519	2980	22.96	赣	1	211 工程 大学	
175	B	昆明理工大学	0.9451	1914	14.65	云	2		
176	B	中南民族大学	0.9435	1147	8.76	鄂	9		
177	B	长春理工大学	0.9371	1238	9.39	吉	3		
178	B	湖南农业大学	0.9305	1164	8.77	湘	5		
179	B	温州医科大学	0.9257	1305	9.78	浙	14		
180	B	烟台大学	0.9232	1176	8.79	鲁	6		
181	B	北京舞蹈学院	0.9203	209	1.56	京	40		
182	B	重庆邮电大学	0.9198	1162	8.65	渝	5		
183	B	郑州大学	0.9152	5114	37.89	豫	3	211 工程 大学	
184	B	北京第二外国 语学院	0.9134	473	3.50	京	41		
185	B	广西师范大学	0.9123	1312	9.69	桂	2		
186	B	常州大学	0.9093	713	5.25	苏	21		
187	B	南京艺术学院	0.9075	669	4.91	苏	22		
188	B	天津科技大学	0.9048	1210	8.86	津	7		
189	B	杭州师范大学	0.9008	1138	8.30	浙	15		
190	B	新疆大学	0.8996	1675	12.20	新	1	211 工程 大学	
191	B	江西财经大学	0.8981	1409	10.25	赣	2		
192	B	陕西科技大学	0.8934	1164	8.42	陕	9		
193	B	沈阳农业大学	0.8900	988	7.12	辽	9		
194	B	河南农业大学	0.8874	1207	8.67	豫	4		
195	B	青岛大学	0.8853	2232	16.00	鲁	7		
196	B	中国戏曲学院	0.8849	231	1.66	京	42		
197	B	西安音乐学院	0.8739	270	1.91	陕	10		
198	B	中国美术学院	0.8656	651	4.56	浙	16		
199	B	河北师范大学	0.8517	1488	10.26	冀	4		
200	B	浙江海洋学院	0.8424	429	2.92	浙	17		
排名	效率 等级	校名	效率得 分	师资 总数	教学科 研总得 分	分省排 名		备注一	备注二
201	B	成都理工大学	0.8422	1529	10.43	川	6		
202	B	上海对外经贸 大学	0.8355	578	3.91	沪	18		
203	B	大连医科大学	0.8342	864	5.83	辽	10		
204	B	山东师范大学	0.8269	1814	12.15	鲁	8		
205	B	长沙理工大学	0.8264	1549	10.36	湘	6		
206	B	太原理工大学	0.8243	2107	14.06	晋	2	211 工程	

								大学	
207	B	广东财经大学	0.8078	1005	6.57	粤	10		
208	B	福建农林大学	0.8071	1507	9.85	闽	5		
209	B	天津体育学院	0.8000	331	2.14	津	8		
210	B	上海海事大学	0.7996	941	6.09	沪	19		
211	B	内蒙古大学	0.7979	1459	9.42	蒙	1	211 工程 大学	
212	B	天津工业大学	0.7974	1525	9.84	津	9		
213	B	南通大学	0.7937	1729	11.11	苏	23		
214	B	甘肃农业大学	0.7925	894	5.74	甘	3		
215	B	天津理工大学	0.7877	1122	7.16	津	10		
216	B	西藏藏医学院	0.7876	72	0.46	藏	1		
217	B	福建医科大学	0.7874	1136	7.24	闽	6		
218	B	南京财经大学	0.7864	1068	6.80	苏	24		
219	B	四川美术学院	0.7791	368	2.32	渝	6		
220	B	广州中医药大学	0.7774	1260	7.93	粤	11		
221	B	四川外国语大学	0.7732	705	4.41	渝	7		
222	C+	西安建筑科技大学	0.7665	1470	9.12	陕	11		
223	C+	湖南科技大学	0.7523	1538	9.37	湘	7		
224	C+	广西民族大学	0.7483	794	4.81	桂	3		
225	C+	河北农业大学	0.7183	1641	9.54	冀	5		
226	C+	北京物资学院	0.7179	387	2.25	京	43		
227	C+	黑龙江中医药大学	0.7160	879	5.10	黑	7		
228	C+	沈阳航空航天大学	0.7157	934	5.41	辽	11		
229	C+	广州大学	0.7151	1719	9.95	粤	12		
230	C+	北方工业大学	0.7063	672	3.84	京	44		
231	C+	安徽工业大学	0.7020	1092	6.21	皖	6		
232	C+	兰州理工大学	0.6965	1374	7.75	甘	4		
233	C+	大连民族学院	0.6946	699	3.93	辽	12		
234	C+	武汉音乐学院	0.6929	261	1.46	鄂	10		
235	C+	兰州交通大学	0.6926	1358	7.61	甘	5		
236	C+	桂林理工大学	0.6910	1058	5.92	桂	4		
237	C+	济南大学	0.6897	1875	10.47	鲁	9		
238	C+	江苏科技大学	0.6889	1060	5.91	苏	25		
239	C+	哈尔滨理工大学	0.6871	1488	8.28	黑	8		
240	C+	东北石油大学	0.6858	1273	7.07	黑	9		
241	C+	石河子大学	0.6845	1578	8.74	新	2	211 工程 大学	

242	C+	北京服装学院	0.6831	484	2.68	京	45		
243	C+	山东科技大学	0.6825	2042	11.28	鲁	10		
244	C+	安徽农业大学	0.6821	1102	6.09	皖	7		
245	C+	中北大学	0.6789	2024	11.13	晋	3		
246	C+	广州美术学院	0.6774	416	2.28	粤	13		
247	C+	山东理工大学	0.6763	1817	9.95	鲁	11		
248	C+	桂林电子科技大学	0.6753	1108	6.06	桂	5		
249	C+	武汉科技大学	0.6707	1715	9.31	鄂	11		
250	C+	贵州大学	0.6704	2579	14.00	贵	1	211 工程 大学	
251	C+	石家庄铁道大学	0.6684	797	4.31	冀	6		
252	C+	海南大学	0.6633	1535	8.24	琼	1	211 工程 大学	
253	C+	北京农学院	0.6629	412	2.21	京	46		
254	C+	吉林农业大学	0.6624	1077	5.77	吉	4		
255	C+	聊城大学	0.6622	1645	8.82	鲁	12		
256	C+	西北政法大学	0.6620	844	4.52	陕	12		
257	C+	徐州医学院	0.6592	685	3.65	苏	26		
258	C+	河南理工大学	0.6582	1657	8.83	豫	5		
259	C+	北京电子科技 学院	0.6576	136	0.73	京	47		
260	C+	江西师范大学	0.6569	1839	9.78	赣	3		
261	C+	贵州财经大学	0.6568	578	3.07	贵	2		
262	C+	上海政法学院	0.6552	350	1.86	沪	20		
263	C+	曲阜师范大学	0.6497	1598	8.40	鲁	13		
264	C+	西南民族大学	0.6495	1229	6.46	川	7		
265	C+	西安科技大学	0.6430	1055	5.49	陕	13		
266	C+	江西农业大学	0.6413	912	4.74	赣	4		
267	C+	南昌航空大学	0.6411	1252	6.50	赣	5		
268	C+	渤海大学	0.6398	1142	5.91	辽	13		
269	C+	南京审计学院	0.6380	792	4.09	苏	27		
270	C+	云南师范大学	0.6378	1427	7.37	云	3		
271	C+	鲁东大学	0.6274	1344	6.83	鲁	14		
272	C+	北京建筑大学	0.6272	525	2.67	京	48		
273	C+	天津外国语大 学	0.6241	613	3.10	津	11		
274	C+	东北电力大学	0.6212	836	4.20	吉	5		
275	C+	河南财经政法 大学	0.6208	885	4.45	豫	6		
276	C+	中国劳动关系 学院	0.6197	254	1.27	京	49		
277	C+	广州体育学院	0.6192	389	1.95	粤	14		

278	C+	北京印刷学院	0.6163	443	2.21	京	50		
279	C+	西南石油大学	0.6158	1390	6.93	川	8		
280	C+	吉首大学	0.6155	1061	5.29	湘	8		
281	C+	云南农业大学	0.6140	1001	4.98	云	4		
282	C+	绍兴文理学院	0.6128	775	3.85	浙	18		
283	C+	河北医科大学	0.6118	1780	8.82	冀	7		
284	C+	山西农业大学	0.6114	1190	5.89	晋	4		
285	C+	天津商业大学	0.6078	862	4.24	津	12		
286	C+	沈阳化工大学	0.6070	727	3.57	辽	14		
287	C+	吉林财经大学	0.6040	629	3.07	吉	6		
288	C+	河南工业大学	0.6021	1434	6.99	豫	7		
289	C+	景德镇陶瓷学院	0.6019	711	3.47	赣	6		
290	C+	西藏大学	0.5999	630	3.06	藏	2	211 工程 大学	
291	C+	山东财经大学	0.5983	1822	8.83	鲁	15		
292	C+	安徽财经大学	0.5977	1040	5.03	皖	8		
293	C+	沈阳建筑大学	0.5968	808	3.90	辽	15		
294	C+	天津美术学院	0.5950	260	1.25	津	13		
295	C	广东海洋大学	0.5939	1062	5.11	粤	15		
296	C	南华大学	0.5938	1436	6.90	湘	9		
297	C	中南林业科技大学	0.5925	1485	7.12	湘	10		
298	C	南京体育学院	0.5904	192	0.92	苏	28		
299	C	宁夏大学	0.5884	1375	6.55	宁	1	211 工程 大学	
300	C	北京信息科技大学	0.5862	773	3.67	京	51		
301	C	西南科技大学	0.5845	1693	8.01	川	9		
302	C	河北科技大学	0.5845	1301	6.15	冀	8		
303	C	河南科技大学	0.5836	1973	9.32	豫	8		
304	C	湖北美术学院	0.5829	279	1.32	鄂	12		
305	C	广东工业大学	0.5784	2535	11.87	粤	16		
306	C	重庆工商大学	0.5733	1425	6.61	渝	8		
307	C	西安外国语大学	0.5724	957	4.44	陕	14		
308	C	成都中医药大学	0.5722	1097	5.08	川	10		
309	C	山西师范大学	0.5707	1313	6.07	晋	5		
310	C	武汉工程大学	0.5705	1259	5.81	鄂	13		
311	C	延边大学	0.5699	1707	7.88	吉	7	211 工程 大学	
312	C	新疆农业大学	0.5689	875	4.03	新	3		
313	C	大连大学	0.5681	1085	4.99	辽	16		

314	C	浙江传媒学院	0.5665	557	2.55	浙	19		
315	C	星海音乐学院	0.5657	353	1.62	粤	17		
316	C	上海金融学院	0.5603	380	1.72	沪	21		
317	C	长春工业大学	0.5596	1030	4.67	吉	8		
318	C	湖南商学院	0.5588	674	3.05	湘	11		
319	C	四川师范大学	0.5583	2623	11.85	川	11		
320	C	中华女子学院	0.5580	247	1.11	京	52		
321	C	广东金融学院	0.5535	782	3.50	粤	18		
322	C	重庆交通大学	0.5521	1287	5.75	渝	9		
323	C	上海立信会计学院	0.5508	488	2.18	沪	22		
324	C	上海电力学院	0.5507	668	2.98	沪	23		
325	C	北京石油化工学院	0.5504	468	2.08	京	53		
326	C	哈尔滨师范大学	0.5492	2031	9.03	黑	10		
327	C	大连工业大学	0.5484	878	3.90	辽	17		
328	C	河南科技学院	0.5483	903	4.01	豫	9		
329	C	重庆理工大学	0.5477	1116	4.95	渝	10		
330	C	上海工程技术大学	0.5471	947	4.20	沪	24		
331	C	大连外国语大学	0.5451	817	3.61	辽	18		
332	C	安徽中医药大学	0.5451	595	2.62	皖	9		
333	C	广西医科大学	0.5435	1167	5.13	桂	6		
334	C	重庆师范大学	0.5429	1394	6.13	渝	11		
335	C	云南财经大学	0.5405	934	4.09	云	5		
336	C	西华师范大学	0.5356	1549	6.72	川	12		
337	C	沈阳工业大学	0.5285	1197	5.12	辽	19		
338	C	贵阳中医学院	0.5274	436	1.86	贵	3		
339	C	安徽理工大学	0.5266	1223	5.21	皖	10		
340	C	内蒙古农业大学	0.5253	1531	6.51	蒙	2		
341	C	山西财经大学	0.5249	1053	4.47	晋	6		
342	C	福建中医药大学	0.5247	748	3.18	闽	7		
343	C	新疆艺术学院	0.5244	242	1.03	新	4		
344	C	武汉纺织大学	0.5236	905	3.84	新鄂	14		
345	C	新疆医科大学	0.5217	1135	4.80	新	5		
346	C	山东中医药大学	0.5215	870	3.67	鲁	16		
347	C	天津音乐学院	0.5179	280	1.18	津	14		
348	C	苏州科技学院	0.5162	896	3.75	苏	29		

349	C	西安美术学院	0.5160	687	2.87	陕	15		
350	C	湖南理工学院	0.5127	761	3.16	湘	12		
351	C	浙江科技学院	0.5126	790	3.28	浙	20		
352	C	西南林业大学	0.5112	695	2.88	云	6		
353	C	中国民航大学	0.5106	930	3.84	津	15		
354	C	长春中医药大学	0.5101	513	2.12	吉	9		
355	C	集美大学	0.5090	1585	6.53	闽	8		
356	C	吉林师范大学	0.5071	1128	4.63	吉	10		
357	C	宁夏医科大学	0.5049	603	2.46	宁	2		
358	C	鲁迅美术学院	0.5046	444	1.81	辽	20		
359	C	常熟理工学院	0.5042	682	2.78	苏	30		
360	C	贵州师范大学	0.5033	1370	5.58	贵	4		
361	C	华东交通大学	0.5023	1141	4.64	赣	7		
362	C	湖南中医药大学	0.5021	719	2.92	湘	13		
363	C	广州医科大学	0.5010	1562	6.34	粤	19		
364	C	三峡大学	0.5005	1805	7.31	鄂	15		
365	C	上海第二工业大学	0.5001	612	2.48	沪	25		
366	C	山西医科大学	0.5001	1497	6.06	晋	7		
367	C	河南中医学院	0.4989	787	3.18	豫	10		

注：2014 中国大学各项指标等级评价标准

2014 中国大学各项指标等级评价采用百分比法，用 A、B、C、D、E 共 5 等 11 级表示各大学的实力。各等级定义如下：

A 等：前 10% 为 A 等；其中实力最强的前 2% 是 A++ 级，介于 2%~5% (含，下同) 之间的是 A+ 级，5%~10% 为 A 级。

B 等：介于 10%~30% 之间为 B 等，占 20%；其中 10%~20% 为 B+ 级，20%~30% 为 B 级。

C 等：介于 30%~50% 之间为 C 等，占 20%；其中 30%~40% 为 C+ 级，40%~50% 为 C 级。

D 等：介于 50%~70% 之间为 D 等，占 20%；其中 50%~60% 为 D+ 级，60%~70% 为 D 级。

E 等：最后的 30% 为 E 等；其中 70%~85% 为 E+ 级，85%~100% 为 E 级。

(吴锤结 推荐)

培养学生创新能力：超越单一学科的束缚

■ 卢晓东

与泰勒·斯托沃 (Tyler Stovall) 教授的会见十分重要，他是伯克利文理学院负责本科教学的院长，本身的学术领域是法国史。在谈到如何培养学生的创新能力时，他认为有三点非常

关键。

第一是大学的考试。在他看来，大学的考试中应该有一些题目具有开放性答案。这样的考试，学生想要取得高分并不容易。他的伯克利同事的标准是，学生必须发现并且阐释一些对于教授而言的新观点，找到材料支持自己的论点，这样的答卷才能获得 A+。每到开学初，他们会把所有学生都知道这些标准。这样，考试对于学生而言就成为普遍的挑战。

斯托沃对于考试的观点与洛杉矶分校教授特纳颇为相似，他们都关注到考试在高等学校教学过程中的重要作用，注意到考试对学生创造性学习的重要影响。

第二在于如何配备师资，这与学校和学科整体如何保持持续创新的学术背景有关。当伯克利有一名教授退休后，学校需要引入新教授，那么，他最好与退休的教授不同，能够带给学校新的研究思路和视野，开出新课程，帮助教师和学生从新的角度理解和思考世界。

2003 年北京大学人事制度改革提出不留本校的博士生直接进入教师队伍，其主要原因是为了避免学术领域的近亲繁殖，这一举措在国内高校中，无论是在观念，还是措施上都是领先的。但当时似乎少有人注意到避免学术近亲繁殖，对于培养创新人才、保持学校整体师资队伍的创新具有重要的作用。我们现有的观念与伯克利仍有一定的差距。例如，当北大一名研究和课程在“古文字学”方面的教师退休，我们可能仍有这样的观念——继续找一名学者，其学术背景是“古文字学”，以此保持院系既有学术体系的完整和完美。但是，我的疑问是，为什么不能找一名给我们带来变化的学者呢？

第三是跨学科的教学。跨学科的知识背景可以使得学生从不同角度看待问题，帮助学生超越既有知识范式去思考。在伯克利的本科教学制度安排之中，有新生研讨课、伟大思想课程，线性跨学科课程计划、辅修/双学位教育以及独特的将跨学科教育和本科生科学研究紧密结合在一起的“跨学科研究领域本科专业”（Interdisciplinary Studies Field major, 简称 ISF）。

ISF 是独特的本科跨学科专业，是由本科生接受两年通识教育之后，在导师指导下以一个问题为中心自己建构完成的。它以一个独特问题为中心逻辑，其课程选择范围是全校所有本科生课程，甚至包括研究生课程。学生在大学四年级必须以选定的这个问题为主题进行为期一年的研究，完成高质量的论文才能毕业。可以说，ISF 专业高度个性化，高度跨学科，同时有高强度研究。

在伯克利，正是这些制度结合起来，共同实现了创新人才培养的目标。

（吴锤结 推荐）

纪实人物

中国请辞资深教授第一人：请辞是自我革命



2013年10月02日，武汉华中师范大学，历史学家、华中师范大学教授章开沅在发表讲话。
图/CFP

■ 人物

章开沅 88岁，历史学家，华中师范大学原校长、资深教授。在辛亥革命史研究、中国资产阶级研究、南京大屠杀历史文献等多个领域都有开创性的学术贡献。

2014年寒假前递交书面申请，请辞“资深教授”待遇。现今，很多高校评资深教授、终身教授，报备教育部通过，享受院士待遇。

■ 对话动机

再过半个月，章开沅的“资深教授”身份就彻底没了。

他主动向所在的华中师范大学请求退休，辞去“资深教授”的名称和所有待遇，包括每年10万元的津贴。

他曾自嘲说：“人文社科领域的资深教授，后边带着括弧，标注‘等同院士待遇’”。

资深教授请辞，打破学术头衔终身制，意味着不再享受同等两院院士待遇——章开沅是第一人。

在章开沅看来，高校现今的体制像“围墙”，他想打破这堵墙，出去透透气。

“让年轻新鲜的面孔出现”

新京报：最近华师大同意你请辞，什么心情？

章开沅：很高兴，你看我现在说话老是哈哈，很愉快。我酝酿退休很久了，表达也有两三年了，现在正式书面提出，学校答应也比较爽快。

新京报：3年4次请辞，听起来过程并不顺利。

章开沅：前3次只是嘴上讲，没有正式提出，当时我和领导谈，他们都劝我先别辞，赶上一次重大活动，有资深教授参与申请资助方便一点。后来又赶上校庆，担心这时再提老校友有情绪，只能装着高高兴兴又过了一年。去年下了很大决心，正式书面请辞。

新京报：请辞有遇到来自学校的阻力吗？

章开沅：学校有自己的考虑，现在对一所学校的评价都是看有多少院士、资深教授、长江学者，这些都是有权重的。

但后来学校也考虑到大环境，中央提出大学教育改革、院士退休制度的问题了，再遇到我这个事，总要迈开这一步嘛。

新京报：健康问题也是你请辞的原因？

章开沅：别人都说我身体好，讲话中气很足，但我疲劳、狼狈不堪的一面，只有我太太看得到，她觉得我每天去处理各种事情，累得可怜。我有心血管的毛病，现在只有一只眼睛能看见，0.6的视力。听力也下降了，所以我宁肯让出这个头衔，让年轻、新鲜、有朝气的面孔出现。

待遇停，工作不停

新京报：担心请辞给别人带来压力吗？

章开沅：我就是担心这样的结果，所以开始不希望张扬。但现在也想开了。我没有说让别人一起退，华师大的马书记也讲了，一定要建立在院士和资深教授自愿的基础上，有人身体很好，100岁也希望工作。你看周有光，到现在写东西讲话都很有水平。

新京报：周围的人理解你的行为吗？

章开沅：我觉得我的同事、同辈人会理解我。我给自己一个称号，叫千年老二，我当不了冠军，也最怕当第一个，我在湖北提倡敢为天下先，但并不等于要第一名，别落后就行了，就是脾气有点小古怪，但其实很好相处。

新京报：退休后有啥计划？

章开沅：除了一些基本项目长期坚持以外，个人的事就收山了，把残留的稿子整理整理。给年轻的学生或教师做辅导，我也不会拒绝。

新京报：你的待遇停止了，但工作还在进行，可以这样理解吗？

章开沅：是这样，工作同过去差不多，过去我不好长时间离开，得写报告，以后就不存在这问题了，我是闲散人员，是退休金的领取者，那我就非常自由了。

新京报：退休金的领取者，是种自嘲吗？

章开沅：这不是自嘲，别人先用了。北京有个退休教授对我很有好感，在路上碰到我，认出来了，留了名片。这是个奇人，名片上没说是教授，印的是“退休金领取者”。

“打破这堵墙，出去透透气”

新京报：你2002年被评为资深教授，当时怎么理解这个头衔的？

章开沅：坦白交代，我当时还是很高兴的。2002年我还不到80岁，雄心勃勃，全世界到处跑，一个人到很多国家去做学术交流，觉得评这个头衔心安理得，代表自己能胜任工作。

新京报：这头衔给你带来利益了吗？

章开沅：我不争个人利益，争群体利益，当时理工科都有院士，文科没有。评我当资深教授，我想着为文科出了一口气。

新京报：但现在想法不一样了？

章开沅：现在了解西方的各种评定，对比一看，我们都走样了，国外的院士、资深教授没什么特别待遇，台湾也是，就是给你一个荣誉，没有钱，也没有整套的福利待遇。

新京报：有人拿你请辞和季羨林相比(季羨林曾请辞自己头上的三项光环——国学大师、学界泰斗、国宝)，淡泊名利，你怎么看？

章开沅：其实是正好都处在院士制度改革的气氛里，才引起反响。我不能跟季老师比，他是泰山北斗，我是底下一个小土堆，但偏偏搞得沸沸扬扬的。

但这次我不怕，我是拥护院士制度改革、打破学术头衔终身制，是“自我革命”了。

新京报：也有人说你的做法是倒逼院士制度改革。

章开沅：我只想安安静静退下来，没想到会引起这么多的反响。其实只是想打破这堵墙，出去透透气。

“我是既得利益者，内心很不安”

新京报：你说现在的大学变成了一座围墙，怎么理解这座“墙”？

章开沅：这墙就是一个体制，目前大学的体制需要改变。比如官本位，现在叫“去行政化”，这讲法不太科学，大学不能没有行政。严格来讲是去官僚化，那样比较准确。行政不是取消，是要加强，提升层次、科学管理，这是我们的软肋。

新京报：官僚化带来哪些问题？

章开沅：等级观念很强，贫富差距扩大。位置高的不仅待遇高，很多资源好处都往高处汇集。特别是层次低一点的学校，申请项目资金非常难。

因为官本位，出现很多非学术因素，不仅是年轻人，年长者、教授也达不到公平。有些教授有钱有势，拉到几个项目就挥金如土；有些教授在孤独清贫的状态下挣扎。

新京报：你一辈子生活在这体制里，所以感受更深？

章开沅：这体制很可怕，也很奇怪，过去学校是清水衙门，现在不完全是了。高一点的高校，特别是985、211，就是航母舰队。

体制是座金字塔，爬到塔尖就有享不尽的福。但那也是少数人的享福，青年教职工被压榨，用各种东西来管制他们，逼他们出成果。

这就是体制，我所理解的，就是这个“围墙”。

新京报：可你自身很顺利，没遇到这些问题，为什么还想打破围墙？

章开沅：你问我为什么要突破围墙，人生活在这里，如果不瞎不聋、还有点意识、有点良知的活，是很不舒服的。

这围墙很厚，它跟过去不同。过去是靠政治大棒来管制我们。现在是用钱管住，钱很可爱，很多人喜欢。你只要顺着这个围墙，一步步攀升，确实能得到很多好处。

在这个圈子里，我也是既得利益者，已经得到够多好处了，所以内心很不安，希望改变这个体制。

新京报：很多人不愿意承认是既得利益者，你为何很坦诚？

章开沅：其实大家关注，就表明我看到的这个围墙大家也看到了，我想推倒别人也想推倒。里边人想出去外边人想进来，但首先这个墙要拆掉，这才能成为正规的、符合现代要求的高等教育。

“做与不做，大不一样”

新京报：会期待自己主动站出来后，这座“围墙”会出现松动的迹象吗？

章开沅：有些事改变更难。但这次我觉得我请辞多少会起到促进作用，不指望很大，因为拆围墙太困难了，只能一点一点来拆，但松动一些，就能让更好的局面出来。

新京报：这些年来有关建立院士正常退出机制的呼声一直不断，很多人会归因于制度，你觉得制度改变之外，需要个体的努力吗？

章开沅：自然不能光依赖上边来改变，我对学校的态度就很赞赏，现在这个改革，不要光改别人不改自己，我把自己当做改革的对象。

新京报：你对未来的院士制度改革有哪些期待？希望能达到怎样一种目的？

章开沅：我有期待，这个就跟反腐一样，有个过程。做了未必成功，但做跟不做，大不一样。
(吴锤结 推荐)

杨元喜院士：左手测量 右手导航

■本报记者 彭科峰



他利用自己发展的新的理论和算法，主动应用于“中国 2000GPS 大地控制网数据处理工程”，使我国大地坐标系精度步入国际先进行列。

夜空中闪耀的北斗星，为世人指明前行的方向。如今，中国的“北斗”导航卫星也闪耀在太空中，为中国乃至全球的用户提供高精度、高可靠定位、导航、授时服务。

“北斗闪耀”的背后，离不开众多为坐标系统和卫星定轨以及多种数据的处理分析的科学家，其中，中科院院士、1998 年度“国家杰出青年基金”获得者、著名大地测量学家和卫星导航定位专家杨元喜就是其中的杰出代表。日前，《中国科学报》记者对他进行了专访。

从士兵到教授

1956 年 7 月，杨元喜出生于江苏省姜堰市梁徐镇双墩村。父亲曾是一名残废军人，他从小受到父亲的熏陶，对军队充满感情。由于母亲体弱多病，在他上小学和中学期间，杨元喜与姐弟一起，利用假期和上学前后的空余时间到外面去挖猪草挣工分，帮父母分担压力。

在大姐杨龙英看来，弟弟杨元喜从小少言寡语，不好张扬，但很有志气，有什么困难委屈从不对别人说，“总是一个人吞”。上学时，同龄的孩子都趁着课间玩耍打闹，他总是一个人默默地看书，刻苦求学。

1974 年，高中毕业的杨元喜回乡务农，但此后未久，他应征入伍，随部队赴新疆参加高原测绘会战。尽管投身军伍，但他一直没有放弃随时随地学习的习惯。

正是因为有这样刻苦钻研的精神，1977年，杨元喜考入郑州测绘学院。1984年他又考上该校的硕士研究生，1987年留校当助教、讲师。次年，杨元喜进入中科院测量与地球物理研究所攻读博士学位。毕业后，他回到郑州测绘学院，先后担任副教授、教授。

“我以前主要从事大地测量数据处理理论与教学工作。”杨元喜告诉记者，在申报1998年“国家杰出青年基金”资助之前，他从自己的研究方向出发，确定申报课题为“自适应导航定位理论与应用”。这一课题的背景是，大多数动态载体都会出现不规则运动，而且不可能完全由动力学模型精确描述，且观测也可能出现异常。有鉴于此，他构建了动态自适应Kalman滤波模型，该模型包容了标准Kalman滤波、抗差Kalman滤波、自适应滤波等，使得自适应抗差Kalman滤波具有自适应学习和自调节功能。

杨元喜的这一模型，能合理地调节动力学模型信息和观测信息对动态状态参数的贡献。在自适应抗差滤波理论的基础上，他还推导出了两类最优自适应因子，使得动态用户不需要任何经验即可使用该理论和算法进行高精度导航。

这一研究完成后，杨元喜的理论在我国三个部门合作实施的全国县乡道路修测工程中得到成功应用，完成全国134万多公里的GNSS（全球卫星导航系统）道路修测。

学术成长的里程碑

杨元喜坦言，他在1998年获得的“杰青”资助对他帮助甚大，“是我学术成长的重要里程碑”。

“首先，我是我们郑州测绘学院第一个获得‘杰青’基金资助的，十分高兴和激动；其次，经过两次失败的答辩，知道获得‘杰青’资助十分不易，必须付出艰辛的努力。”杨元喜表示，能够获此殊荣，表明自己的学术科研成绩得到一定认可，有成就感，也有责任感，增强了自信心，“同时，‘杰青’基金资助对我个人的成长提供了重要支持，也为个人的学术成长注入了新的活力和动力”。

从最直接的影响来说，杨元喜从“杰青”申报课题“自适应导航定位理论与应用”衍生的成果“自适应导航定位理论与系统”，于2014年获得省部级科技进步奖一等奖。

此外，他针对全球卫星导航观测值之间往往存在相关性，而且相关观测异常具有牵连效应，为此构建了“双因子相关观测抗差估计理论”，使得抗差估计有了较完整的解决方案。这一理论在多个国家大地测量工程中得到应用，严格控制了观测异常对模型参数估计的影响。其系列成果总结成“大地测量质量控制理论与系统”，并在2011年获得省部级科技进步奖一等奖。

杨元喜认为，获得“杰青”资助后，自己的科研方向也更有目标。他申报“杰青”项目的方向，一开始并没有太多人关注，“只是自己发表了几篇相关研究论文”。但等他获得“杰青”资助并发表一系列的研究成果后，“自适应导航定位”的相关研究开始受到国内外学者的关注，从事该领域研究的青年学者突然增多，“可以说开辟了一个较新的研究领域，培养了许多该领域的研究生”。

如今，学术界已经初步形成了一个相对完整的理论体系。在“自适应导航定位”领域先后发表的学术论文超过百篇，且其应用领域已经超出大地测量与导航。

“杰青”应考虑学科平衡

“杰青”之后，杨元喜对科学的探索从未止步。他利用自己发展的新的理论和算法，主动应用于“中国2000GPS大地控制网数据处理工程”，为我国“2000国家大地坐标系建立”奠定了框架，使我国大地坐标系精度步入国际先进行列；并将抗差估计理论用于“全国天文大地

网与空间网联合平差工程”，使我国成为继北美和西欧之后完成超大规模国家大地控制网的国家之一，并使得我国国家大地控制网统一到 2000 国家坐标系。成果获得省部级科技进步奖一等奖和国家科技进步奖二等奖。

近年来，杨元喜开始将重点转向“北斗”导航系统。这是我国自主自行研制的全球卫星导航系统（BDS），是继美全球定位系统（GPS）和俄格罗纳斯之后第三个成熟的卫星导航系统。

2012 年 12 月 27 日，北斗系统空间信号接口控制文件正式版 1.0 正式公布，北斗导航业务正式对亚太地区提供无源定位、导航、授时服务。在“北斗”升空的背后，杨元喜付出了很多努力。

“一个国家必须有自己独立的坐标系统。我们的卫星都在围绕地球运行，要确定这个坐标系统，卫星导航是最最重要的手段之一。通过卫星地面站的连续观测和相应的数据处理，我们就可以获得相应地面点的坐标和地壳运动变化参数，这些具有高精度动态坐标参数的点构成的网络，成为坐标框架。这些坐标框架是卫星导航系统的基础，相应地，卫星导航定位也为坐标框架的实现提供手段。”杨元喜这样描述。

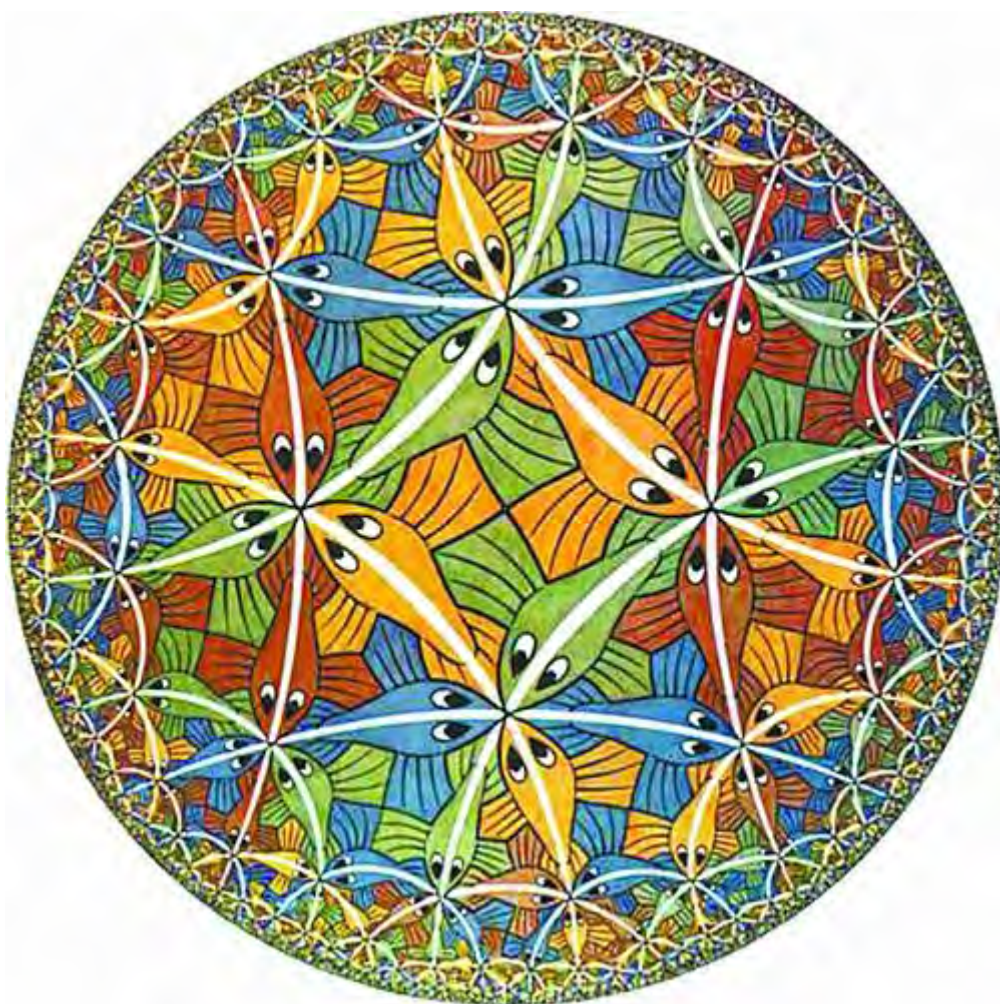
今年是“杰青”设立 20 周年，对此，杨元喜认为，“杰青”已经成为青年学者追求的重要目标，也逐渐成为一些单位评价青年学者成就的重要指标，激励了一批青年学者的上进心和成就感。

对于“杰青”未来的发展，杨元喜也提出了自己的建议：“我认为，《中国科学》《科学通报》和本学科重要的国内刊物论文也应考虑在评价体系中，并引起适当重视。这是因为我们的许多青年学者为了追求国际 SCI 刊物论文，忽略了国内期刊论文的发表，导致大量论文外流，并导致国内刊物的国际影响力进展缓慢。此外，‘杰青’还要考虑学科的平衡，有的学科国际重要刊物较少，发表文章相对较难，而国内学科发展又快，所以，适当平衡学科‘杰青’分布，对学科全面发展有利。”

“相信下一个 10 年乃至 20 年，‘杰青’将会取得更大的成就，让更多的青年学人受益。”杨元喜说。

（吴锤结 推荐）

埃舍尔：最数学的画家





上图 Circle Limit III (圆之极限.1959)；下图 Smaller and Smaller (越来越小.1956)。画题就点明了极限。

■梁进

画家中最数学的当数埃舍尔。

摩里茨·科奈里斯·埃舍尔（1898-1972），荷兰图形艺术家。他以其源自数学灵感的木刻、版画等作品而闻名。他的作品隐含数学意念和哲学思考却无法归属于任何一家流派。他所创立的风格有点空前绝后的状态，不仅前无古人，几乎也后无来者，却被众多科学家推崇。他的艺术显示了数学之魂、哲理之美。他将数学的匀称、精确、规则、循序、奇幻等抽象特性以不可思议的方法表现在神奇作品中，并将貌似矛盾的异次元空间状态用难以言喻的形式糅合到平面画布上。例如明明是向上的楼梯不知为什么却返回到了楼下，鸟儿在不断变化中不知什么时候变成了鱼儿。他的艺术充满着难以抗拒的魔力，征服着人们的心灵。尽管很长时间以来他的艺术被美术界视为异端，却在科学家们的广泛而深刻的欣赏中在世界范围内确立了不可动摇的地位。

埃舍尔的画从数学的眼光来看，大致可分为极限、互耦、变换、易维、奇空等方面。以后我们分别欣赏。这里我们先欣赏他的极限图。

极限的思想很早就有，我国古代的庄子在《庄子·天下篇》记载：“一尺之棰，日取其半，万世不竭”。反映了其朴素的极限思想。极限的概念在数学上的精准刻画是在 18 世纪随着数学的微积分学科的完善由柯西（1789~1857）和魏尔斯特拉斯（1815~1897）等人严格阐述而完成。它指的是变量在一定的变化过程中，从趋势上来说无法控散或者逐渐稳定的变化过程，前者称为发散，后者称为收敛，其所趋向的值称为极限值。在现代的数学分析中，几乎所有基本概念如连续、微分、积分都是建立在极限理念的基础之上，也就是说极限就是微积分的灵魂。

庄子是在一维空间里的棰子上诠释微积分中极限无穷小，而埃舍尔，则是在二维画布上描述极限。他画过很多极限图，附图是典型的两幅。它们分别通过一个圆形和一个方形，用动物的形象（埃舍尔最喜欢画的动物鱼和蜥蜴）越变越小，分别收敛到边缘和中心。因为在二维空间里，极限一般是一个二维空间里的一维曲线，也可能退化到一个点。在左图中极限是圆边周，在右图中极限是中心点。

尽管在计算机发达的今天，人们很容易通过程序来画出类似的图形。但想想在埃舍尔的时代，这个过程就是埃舍尔天才的“预见实现”。

（吴锤结 推荐）

艺术天地

北京春季十大不得不看的展览



1. 大师印记：从丢勒到毕加索

本次展览是赛克勒博物馆创馆 20 周年的纪念活动之一。馆藏中将近 300 件由西方传统与现代艺术大师创作的艺术品（包括铜版画、石版画、木版画和绘画）构成了中国大学博物馆藏品中唯一的一套西方艺术的永久藏品，这样的一套藏品在全国的博物馆也可能是绝无仅有的。

博物馆还拥有一小批由西方艺术巨匠创作的原创绘画，其中最引人注目的是一幅由德拉克洛瓦所绘的骏马图、一幅由杜米埃创作的精致的素描以及一幅由弗朗索瓦·路易斯·弗朗西亚创作的水彩风景画。

时间：至 4 月 07 日 每天 09:30-16:30

地点：颐和园路 5 号北京大学赛克勒考古与艺术博物馆

票价：免费



2. 毕加索：沃拉尔系列版画展

此次展览展出的沃拉尔系列版画，被公认为 20 世纪版画系列的巅峰作品。由巴勃罗·鲁伊斯·毕加索自 1930 年 9 月至 1937 年 3 月创作完成。起初，该系列包括 97 幅版画作品，后于 1937 年加入了 3 幅安布鲁瓦茨-沃拉尔的肖像版画，共计 100 幅作品。

日期：至 4 月 27 日 每天 09:00-17:00

地点：东长安街 16 号中国国家博物馆南 4 展厅

票价：免费

开幕时间
Opening time
2014/3/2 14:00

展览时间
Exhibition Date
2014/3/3—2014/3/29

展览地点
中国 Millennium Monument 当代艺术博物馆
Venue: China Millennium Monument Contemporary Art Museum
Museum: "Soleil Plaza" / China Millennium Monument

策展人: 张维禹 制作人: 马成
Curator: Zhang Wukui Producer: Ma Cheng

心跳-北京 / MIND BEATING
第55届威尼斯双年展平行展
THE INVITED PARALLEL
EXHIBITION OF THE 55TH VENICE BIENNALE

参展: 陈丹青, 陈宇峰, 方敬宇, 李天禹, 刘小东, 吕胜中, 马良, 邵平, 王卫刚, 王冬力, 王子云, 傅兴正, 李虹, 于建嵘, 赵海虹, 吴小德, 朱新军
Artists: Chen Dangan, Chen Yufeng, Fang Jingyu, Li Tianyu, Liu Xiaodong, Liu Shengzhong, Ma Liang, Shao Ping, Wang Weigang, Wang Dongli, Wang Ziyun, Fu Xingzheng, Li Hong, Yu Jianrong, Zhao Haihong, Wu Xiaode, Zhu Xinjun

展览: 2014年3月3日-29日
Exhibition: 2014年3月3日-29日

地址: 中国 Millennium Monument 当代艺术博物馆
Address: China Millennium Monument Contemporary Art Museum
地址: 中国 Millennium Monument 当代艺术博物馆
Address: China Millennium Monument Contemporary Art Museum

3. “心·跳”北京——第55届威尼斯双年展平行展国内首次集体亮相

第55届威尼斯双年展平行展，也是第55届威尼斯国际艺术双年展“心·跳”特邀平行展国内首次集体亮相。将墨滴在水中，把墨的形状连续成一段影像，即使是完全相同的一杯“墨”，也无法倒出一片完全相同的圆形。

时间：至3月29日 每天 9:00-17:00 (16:00 停止入场) (周一闭馆)

地点：海淀区复兴路甲9号中华世纪坛当代艺术馆，南广场

票价：免费



4. 后网络艺术

在艺术实践中，“后网络”的创作意识到了其所存在的网络体系：从观念、生产到传播和接受。人们描述这一现象的专用语汇仍未普及，本展即是对颇受争议的“后网络”艺术的一次广泛调查，或者说，呈现这些以网络核心性为背景的自觉创作。从图像的质变到文化形态的流通、从参与的政治到对物性的新认识，该范畴提供了更多的介入可能，试图对互联网时代的艺术进行再定义。

时间：至5月11日 每天 10:00-19:00

地点：朝阳区尤伦斯当代艺术中心 UCCA 中展厅

票价：免费



5. 第二届 CAFAM 双年展 “无形的双手：策展作为立场”

CAFAM 双年展是中央美术学院美术馆主办的以大学美术馆为平台的双年展，首届展“超有机：一个独特研究视角与实验”于2011年9月至11月在中央美术学院美术馆成功举办，深获社会各界好评，并被多家机构及媒体评为2011年度中国“年度最佳展览”。

第二届 CAFAM 双年展以“无形的双手：策展作为立场”为主题，将继续秉持国际性、当下性、前沿性的学术方向，深入探讨当代文化与艺术的发展与实验的精神、面貌与特征。

时间：至4月20日 每天09:30-17:00

地点：朝阳区花家地南街8号中央美术学院美术馆

票价：免费



6. 中国古代瓷器艺术展

中国国家博物馆藏瓷甚丰，特选百余件(套)古代瓷器精品陈列于本展览中，以飨广大观众。展览分为三个单元：颜色釉瓷艺术、釉下彩瓷艺术和釉上彩瓷艺术。展品年代由西周贯穿至清末，其中南北朝时期的青釉莲花尊、唐代秘色瓷、元代青花云龙纹罐、明永乐的青花折枝牡丹纹折沿盘、清康熙的珐琅彩缠枝花卉纹蒜头瓶、清雍正的粉彩过墙枝桃纹盘、清乾隆的青花折枝花果纹六方瓶等均为陶瓷史中的精品。

时间：至5月13日 每天09:00-17:00

地点：东城区东长安街16号中国国家博物馆

票价：免费



7. 维克多·雨果—海洋般的男人——法国国家图书馆手稿及插画展

在雨果看来，世界上存在许多的海洋般的人。在此次展览中，根据雨果人生中重要的阶段：流亡前-青年与旅途时光(1815-1870)，流亡(1852-1870)，结束流亡(1871-1885)，将雨果的手稿和书中的插画分为不同的展区。我们仍然会为那些强劲有力的语句和勇敢大胆的插画中所表达出来的思想的深度和悲天悯人的感情而沉思，而感动。

时间：至3月31日 每天08:00-21:00

地点：朝阳区工体西路18号，光彩国际公寓 北京法语联盟(光彩校区)

票价：免费



8. 笔底仙踪——明清佛教神像画展

首都博物馆正在展出卷轴式明清佛教内容绘画，有用于礼供的神像，也有故事、人物画作品，具有浓郁的民族特色，在美术史上占有独特的地位。

时间：至4月06日 每天09:00-16:30

地点：西城区首都博物馆

票价：免费



9. 季大纯：无家可归

季大纯描绘历史人物、卡通动物、儿童玩具和日常物品，与鲜明的白色背景相映衬。这些熟悉的对象被嵌入一种奇异的视觉错乱和并置，构成幽默、空想的场景：神秘和乖僻的漫画或卡通形象，以及各种令人毛骨悚然、犀利和怪诞的言外之意。画面形式像单细胞样本，但活泼生动；似曾相识而又显得极其疏离，抵制既有的阐释。本展规避简单化的归类，将关注点放在这位艺术家二十年来的创作实践和艺术语言上，力求呈现其丰富性和多层次的陌生感。

时间：至5月11日 每天10:00-19:00

地点：朝阳区尤伦斯当代艺术中心 UCCA 甬道、长廊

票价：免费



10. 中国国家博物馆建筑设计展

《中国国家博物馆建筑设计展》展厅面积1364平米，共展出中国国家博物馆建筑设计及建设施工的珍贵图纸及照片资料200多张。主要内容包含2004年“中国国家博物馆工程建筑设计方案国际招标”入围方案10个，以及多次修改中标方案的过程，重点展示了中国国家博物馆的新建筑形象。此次展览分为“老馆建筑”、“国际竞赛设计方案”、“修改中标方案”、“实施方案”四部分，通过图片及模型全面地展示了中国国家博物馆建筑诞生的过程。

时间：至6月08日 每天09:00-17:00

地点：东城区东长安街16号中国国家博物馆

票价：免费

(吴锤结 推荐)

绘画--孩子早期智力开发的必修课



看见现在满大街的熊孩子不断的被家长送去学国学、学各国语言，背唐诗、背单词，甚

至连元素周期表都不在话下，当真觉得辛苦。背诵只是在锻炼自己的记忆能力。孩子就算背得滚瓜烂熟，但是你确定孩子理解那些“东东”的意思吗？其实对小孩子来讲，画画才是最好的开发智力的方法，在开发智力的同时，也能学会情感的表达和想象力的提升。

画画可以带给孩子什么？

1、记忆能力的提高

也许看到孩子毫无“艺术感”可言的绘画，大人们的第一反应是“信手涂鸦”，这无可厚非，如果小孩的绘画完全符合大人门的审美观点，那样就谈不上“想象”了，如苹果，因为“模仿”的苹果算不上真正的再创造。但是这并不表示孩子的绘画作品是没意义的，只是在我们成人思维里缺少对孩子作品的理解成分。在他们看来，一个小圈圈就是一片云朵、一个人物形象，几个粗细不均的线条就是一栋房子、几棵树，如果我们细心观察，古人最早用的甲骨文就像是小孩的“无意识记忆”喔！比如下面的这些绘画作品。

孩子们将自己在感受外物时储存在脑海里的记忆翻找出来，然后以“稚嫩”“天真”的方式抽象地表达出来。甚至有心理学家认为，孩子们在5岁以前的创作性是最高的，几乎能等同于绘画大师。他们的绘画内容并不是虚无的，是对现实的一种记忆恢复，只是表现方式不是我们成人惯有的接受方式而已。



2、观察能力的提高

当您的孩子乐滋滋地指着自已画中的“小古怪”说这是超级~，那是无敌~时，不要用满带不信任的眼神打击他。虽然画面有些混乱、形状有些离谱，可你有没有发现，这些日常生活中我们因常见而不屑一顾的事物，是以怎样的角色或姿态出现在他感知的世界里呢？

其实这就是孩子观察能力的表现，不受固定格局限制的他们能注意很多大人已经无法注意到的细节，他们的内心世界有时候比大人的还敏感细腻呢。

3、想象能力的提高

为什么我们总是很难看懂孩子画的是什么呢?因为我们跟孩子的想象力、认识能力有差别。成人都喜欢规矩、真实的东西,而孩子的世界里充满了童话般的烂漫,花儿会唱歌,太阳长胡子,小兔子拿着气球,电视机长着两只手……这正是想象力的最好表现。

同时,对色彩的运用更能显出孩子们大胆的想象力,他们按照自己的兴趣、意愿随意涂抹颜色,红色的小人儿、绿色的房子、蓝色的小猫……不过不要用“离谱”去理解他们看到的世界,因为在他们眼里,世界本来就是丰富多彩的。

4、情绪的及时宣泄

著名教育家迪斯特·韦赫指出:“画1小时画获得的东西,比看9小时获得的东西还多。”这也是为什么很多心理学家有时候治疗病人的时候要先让病人画幅画的原因。在儿童心理学里也有这一项,通过对孩子的绘画分析,就能得出孩子的情绪、心理疾病根源。

孩子有着天性的童趣和强烈的表现欲,他们的喜怒哀乐跃然纸上。在他们还不能用丰富的语言来表达内心世界时候,通过手脑结合的方式——绘画便产生了。也就是说,其实每一幅画都是孩子真实内心思想的写照,是孩子情绪的外在表现。告诉您一个小秘密:如果孩子的涂鸦中线条生硬、混杂、重叠,颜色暗淡,这些说明此刻他或许正有不良情绪。相反,如果孩子的涂鸦线条柔和、丰富,颜色明快,则表示孩子的情绪是健康的,心情也不错。



5、绘画使左右大脑一起“开工”

在日常生活中,动手能力主要开发的是人的左半脑,思考画什么,怎么画,以及对手部运动的控制,这些都会促进左脑的智力开发。在绘画的时候,孩子无意间培养了对颜色、形状、空间位置的判断认知能力,这些对右脑智力的开发很有益处。

所以说,绘画可以同时活动左右大脑。在不断绘画创作的过程中,孩子们会不断打破原有的思维和定式。当接受到外界的新鲜事物时,灵感一触即发,左右大脑同时“开工”。

6、绘画过程锻炼孩子的种种能力

从简单涂鸦开始，孩子就在不断创新，从最开始运动轨迹的线条到有意义的形状，再到颜色，再到内容，创造力可以无限发挥。

从大量的儿童绘画作品和儿童绘画过程中我们可以了解到，孩子绘画是一种加强记忆力，促进孩子观察力，培养孩子想象力的过程。它是由微妙精细的观察能力、形象的思维能力、高效的记忆力、创造的想象力，再加上手的协调运动和丰富的表达能力组成的。这些能力可是补品不能轻易办到的啊！

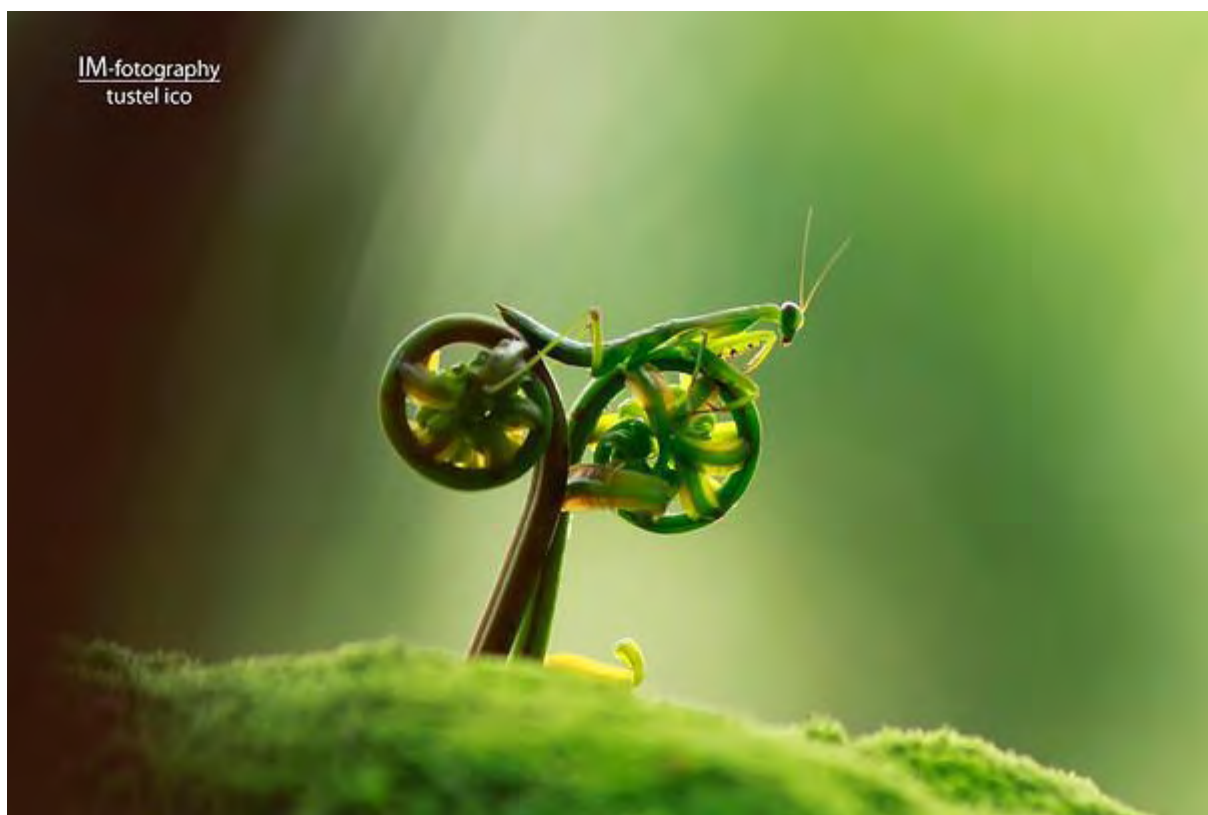
7、绘画是一种表情达意的形式

绘画也是一种艺术，它跟音乐、舞蹈一样富有魅力，可以说是人类表情达意的一种形式。无论是孩子的还是成人的绘画作品，都附带了个人感情因素在里面。要知道，没有感情的作品是僵硬死板，无生命力的。所以，要想您的孩子从小具有艺术细胞，不妨让他试试！当然，“兴趣是最好的老师”也不能忽视。

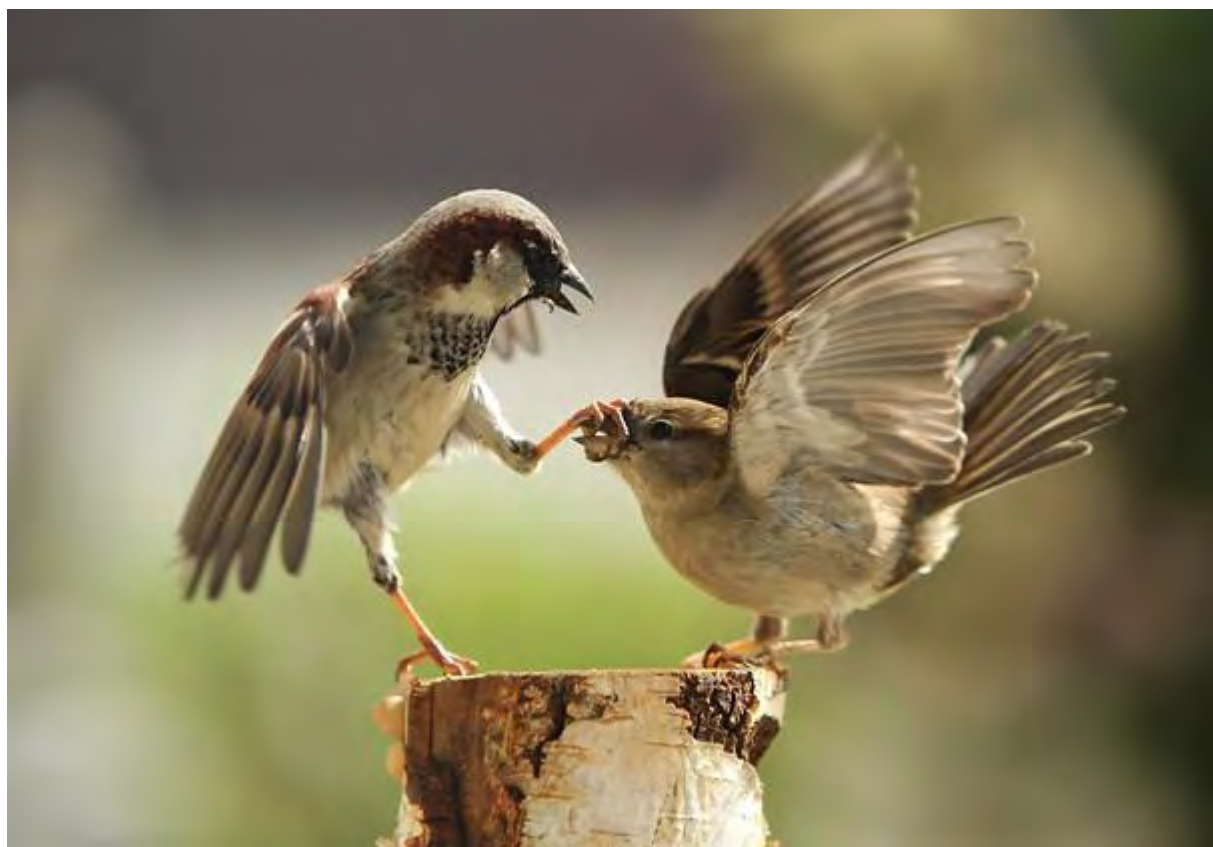
(吴锤结 推荐)

绝美精彩瞬间

大千世界，无奇不有。看到这些照片，真的不得不感叹一声，拍到这些照片的摄影师都是神啊！



【 1 】



【 2 】



【 3 】



【 4 】



【 5 】



【 6 】



【 7 】



【 8 】



【 9 】



【 10 】



【 11 】



【 12 】



【 13 】



【 14 】



【 15 】



【 16 】



【 17 】



【 18 】



【 19 】



【 20 】



【 21 】



【 22 】



【 23 】



【 24 】



【 25 】



【 26 】



【 27 】



【 28 】



【 29 】



【 30 】



【 31 】



【 32 】



【 33 】



【 34 】





【 36 】



【 37 】



【 38 】



【 39 】



【 40 】



【 41 】



【 42 】



【 43 】



【 44 】



【 45 】



【 46 】



【 47 】



【 48 】



【 49 】



【 50 】



【 51 】



【 52 】



【 53 】



【 54 】



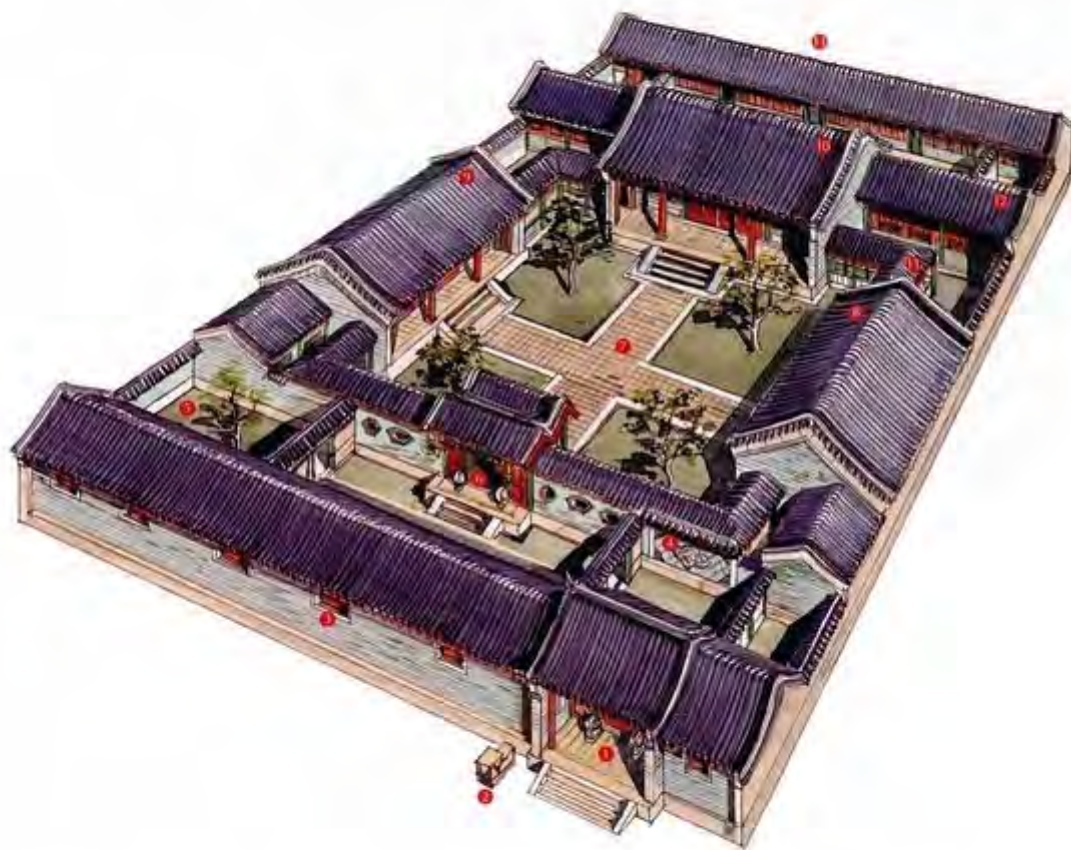
【 55 】

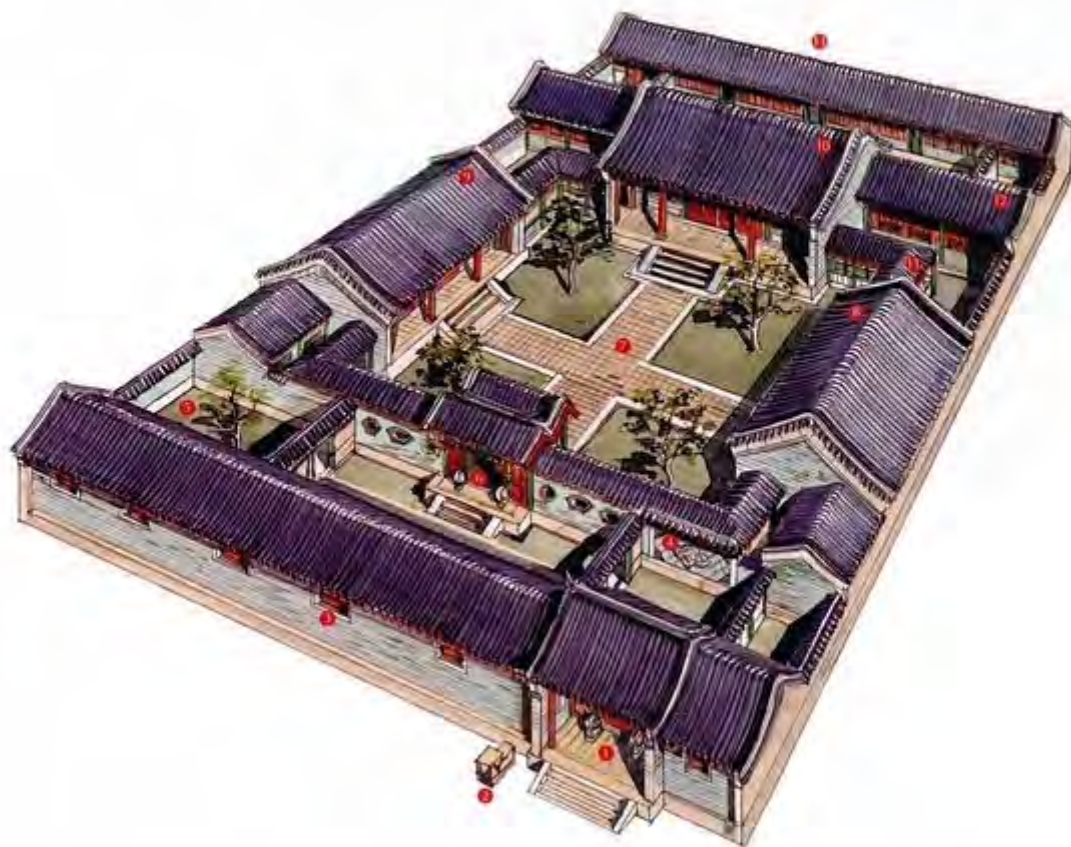


【 56 】

(吴锤结 推荐)

穿墙透壁-中国经典建筑剖视





北京四合院



苏州拙政园



明万历三十四年 山西五台山显通寺无梁殿



唐大中十一年 山西五台山佛光寺东大殿



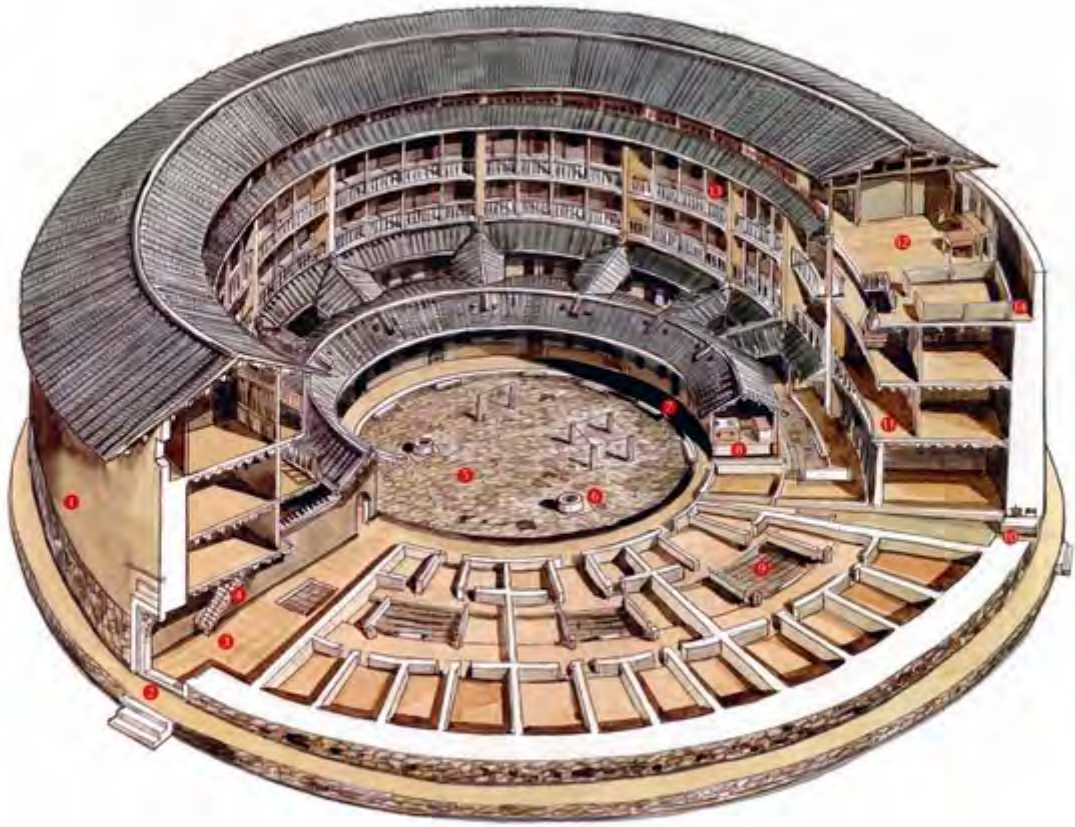
清同光 陕西榆林米脂姜氏庄园



明崇祯七年 福建连城 云龙桥



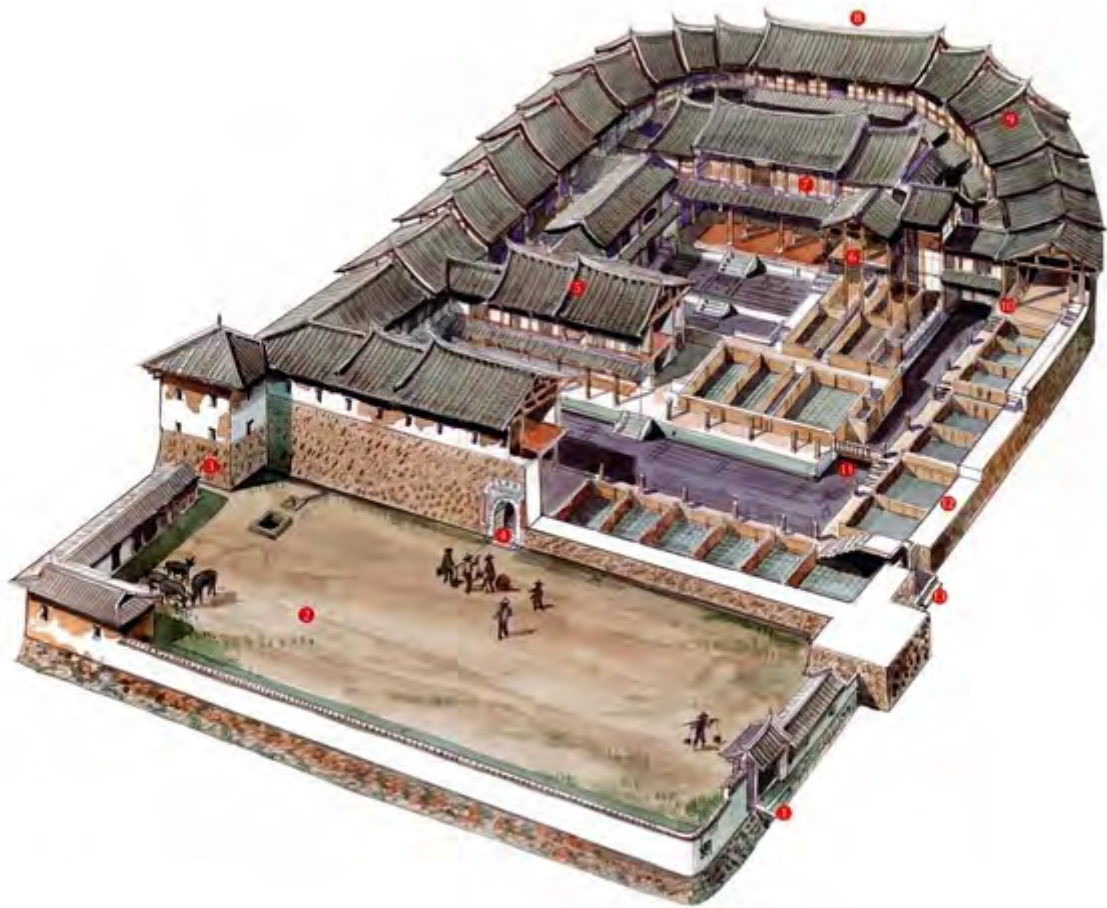
清光绪二十年 广东广州陈家祠



清乾隆三十五年 福建华安二宜楼



清道光八年 福建永定福裕楼



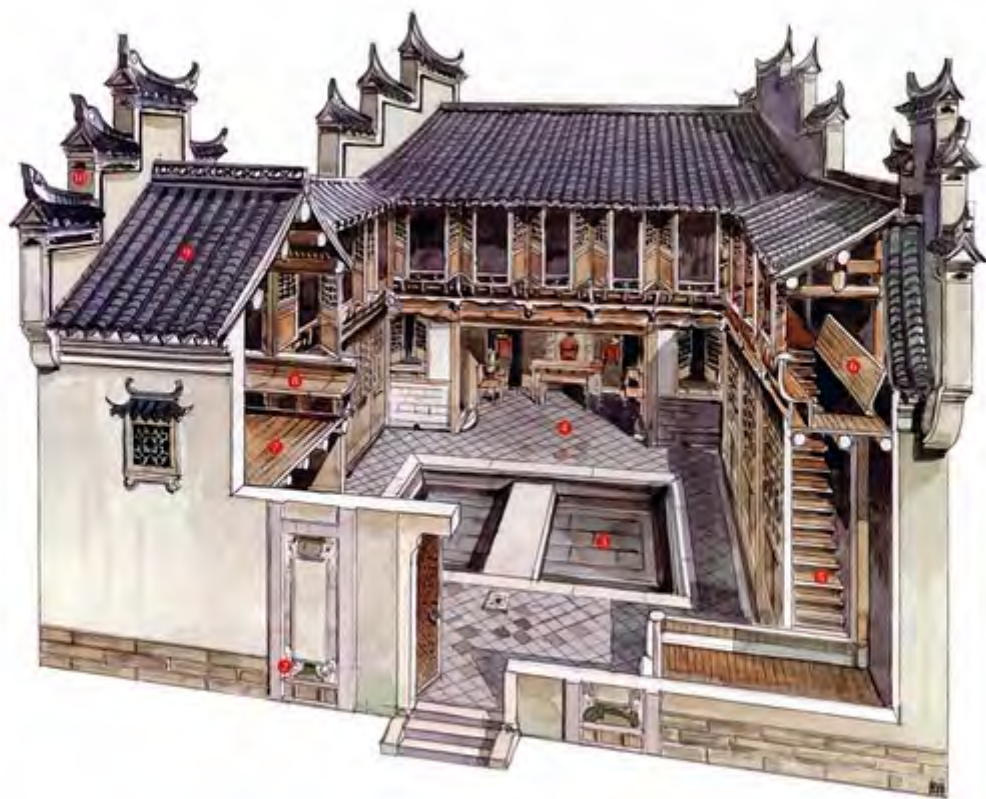
清光绪十一年 福建永安安贞堡



清道光八年 福建永定大夫第



福建宁德楼下村民居



皖南民居



明定陵



明正德十四年-嘉靖四十五年 湖北钟祥显陵



清乾隆八-十七年 河北遵化 裕陵



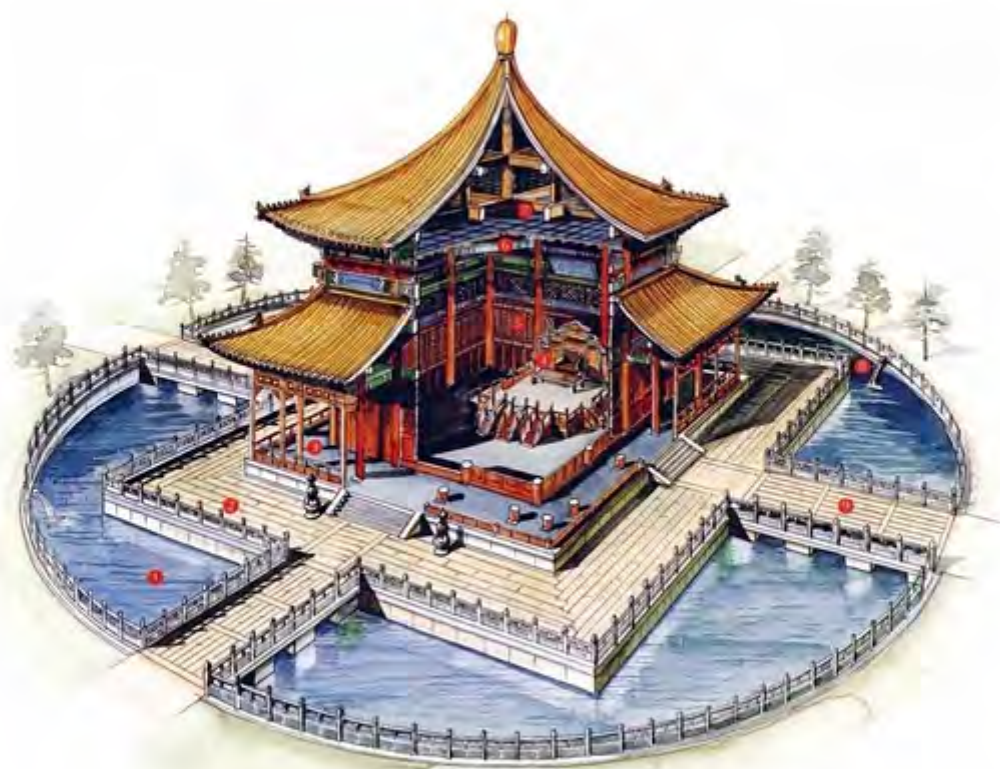
明永乐十四年 长陵稜恩殿



平遥市楼



苏州盘门



乾隆四十九年 北京国子监辟雍



明弘治十七年 山东曲阜孔庙奎文阁



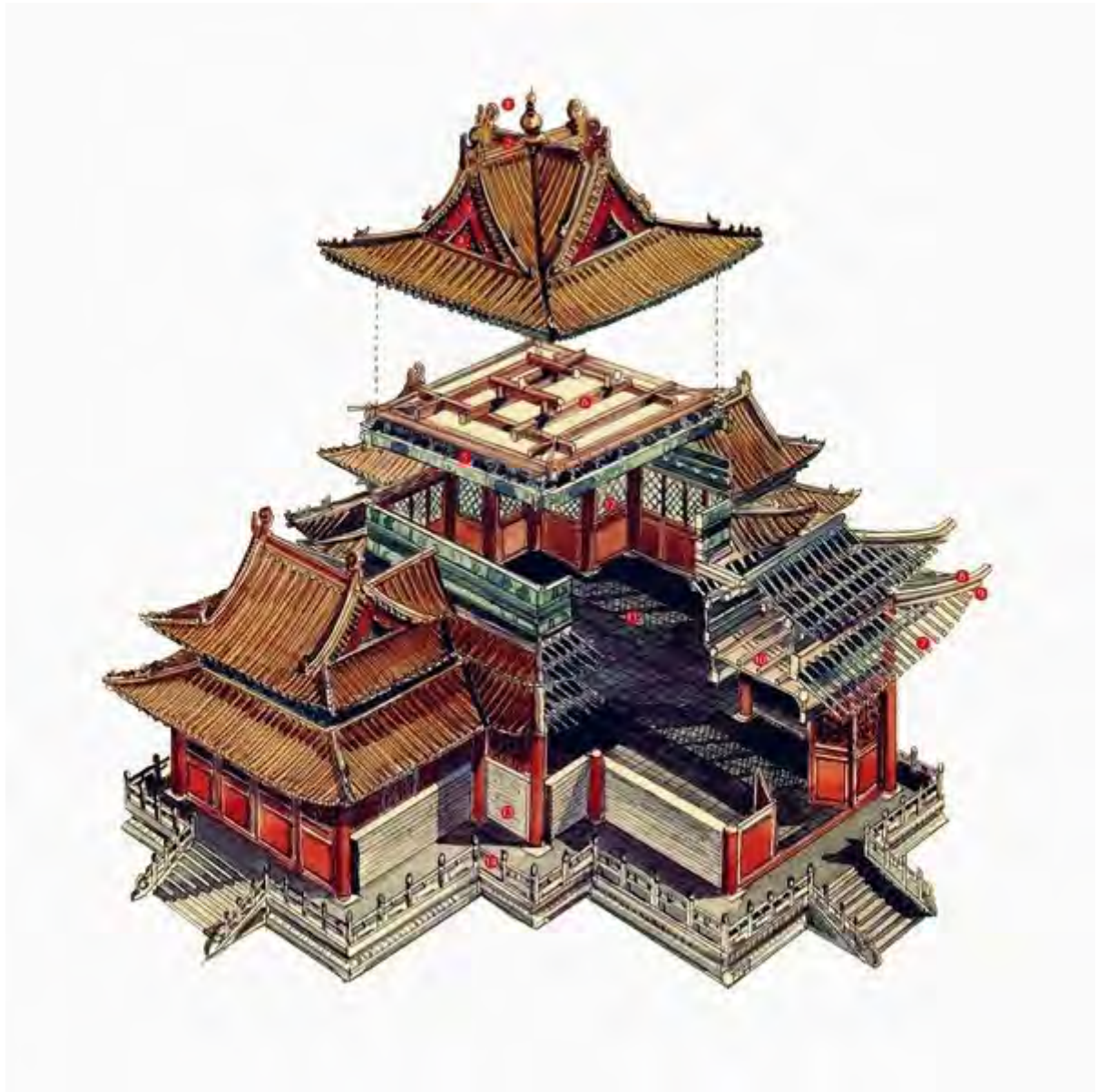
明嘉靖九年始建 清光绪重建 北京天坛祈年殿



清乾隆至光绪重建 北京颐和园



元至元十三年 河南登封观星台



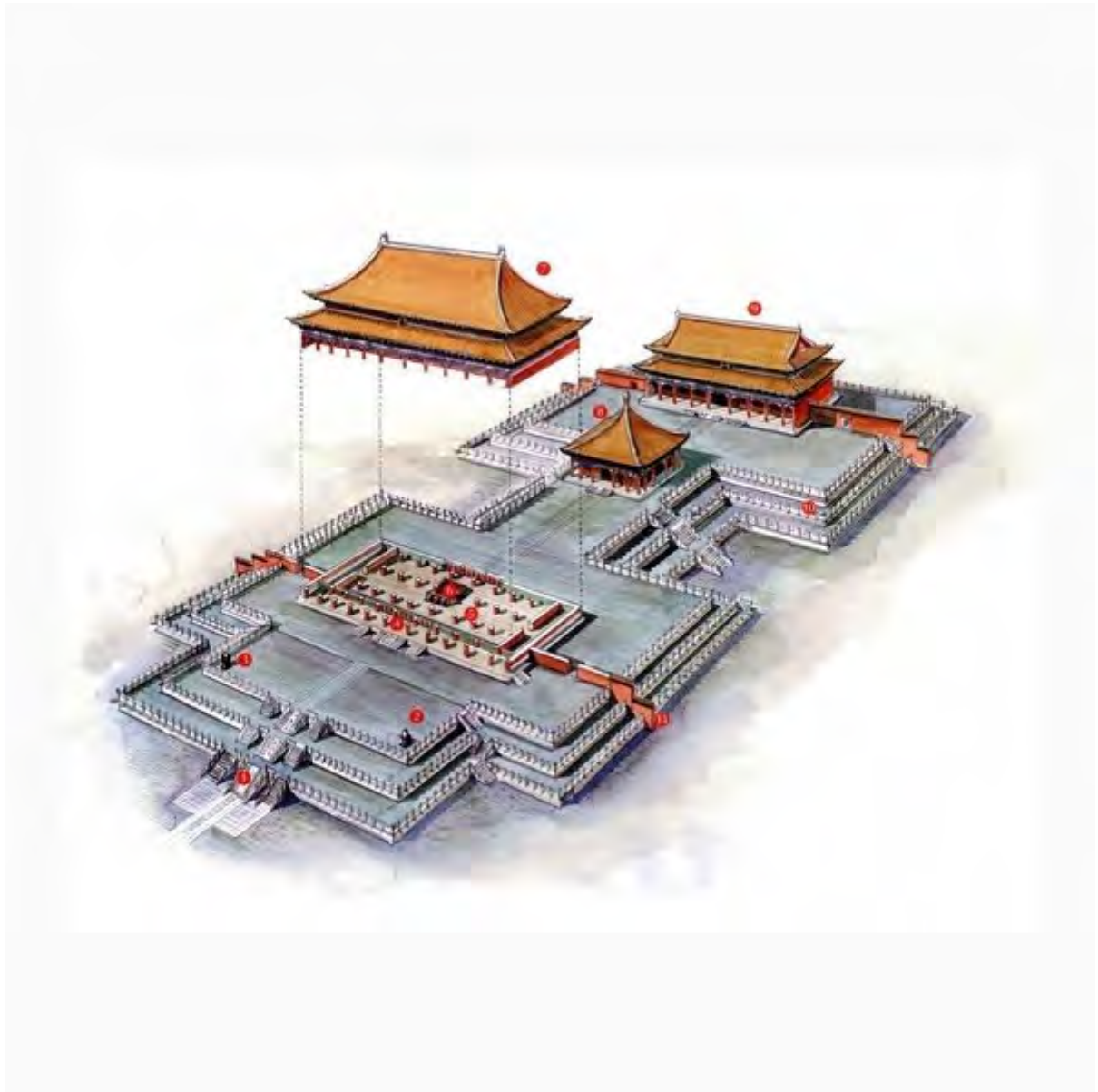
紫禁城角楼



清康熙四十二年创建 河北承德避暑山庄金山岛



紫禁城太和殿



明永乐初建 北京紫禁城三大殿



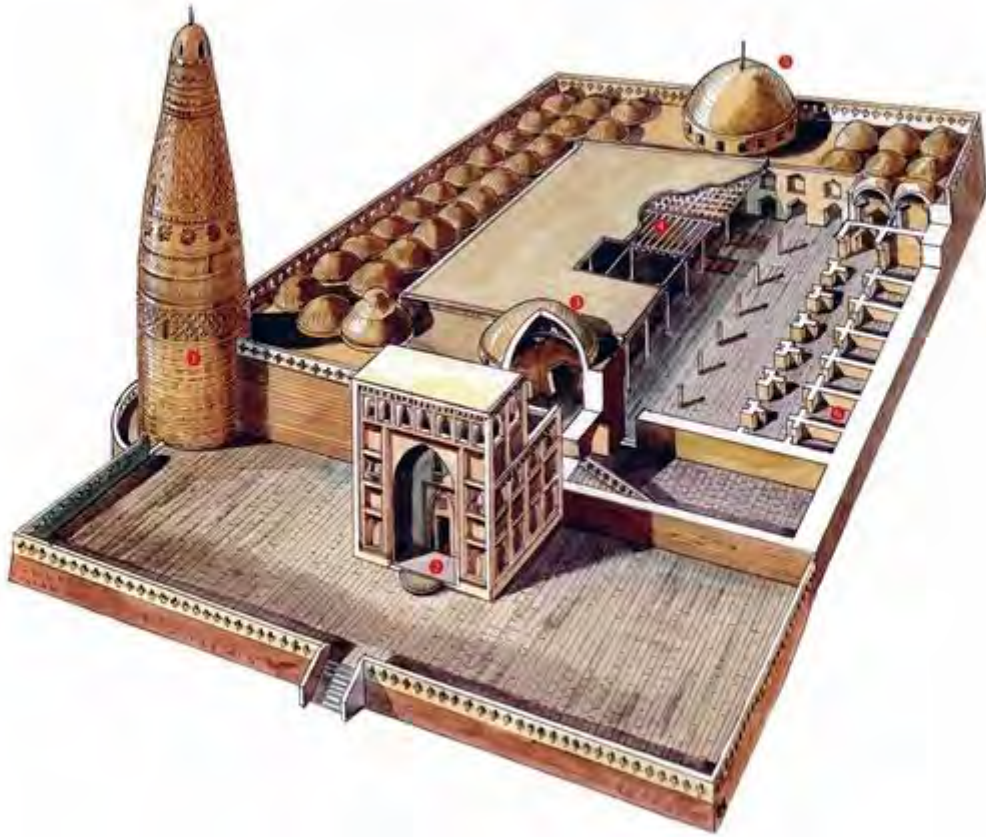
明弘治十七年 北京八达岭长城



明洪武十九年 江苏南京城聚宝门



明洪武五年至嘉靖十八年 甘肃酒泉嘉峪关



清乾隆四十三年 新疆吐鲁番苏公塔礼拜寺



明洪武 陕西西安华觉巷清真寺一真亭



明永乐十年 湖北武当山南岩宫



明崇祯始建 新疆喀什阿帕克和卓麻札



北宋太平兴国四年 山西太原晋祠圣母殿



清乾隆三十二至三十六年 北京北海小西天



北宋太平兴国四年 山西太原晋祠圣母殿



清乾隆三十二年 河北承德普陀宗乘庙



清乾隆十五年 北京雍和宫万福阁



清乾隆二十年 河北承德普宁寺大乘阁



清顺治六年 青海湟中塔尔寺密宗学院



明初 青海乐都瞿昙寺



唐延载二年 莫高窟 96 窟



北魏太和八至十三年 云冈石窟 9、10 窟



清乾隆十三年 北京香山碧云寺金刚宝座塔



元大德五年 山西五台山塔院寺大白塔



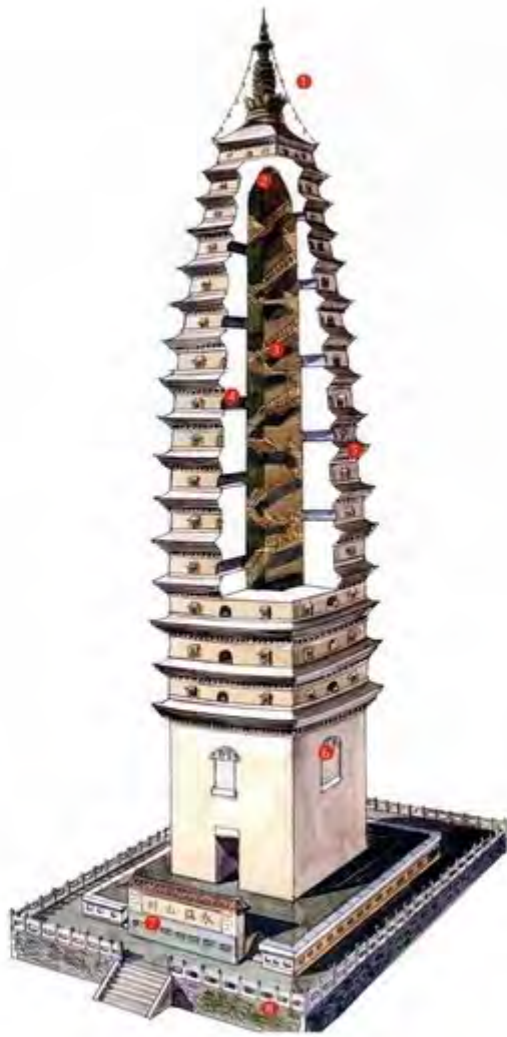
清顺治八年 北京北海白塔



元至正八至十六年 北京妙应寺白塔



辽清宁二年 山西应县佛宫寺释迦塔



唐宝历元年 云南大理崇圣寺千寻塔



唐永徽三年创 长安年间重修 陕西西安慈恩寺大雁塔



北魏 嵩岳寺塔



南宋 明 福建泉州开元寺



金 山西五台山延庆寺大殿



北宋 河北正定隆兴寺转轮藏阁



北宋皇佑四年 河北正定隆兴寺摩尼殿



辽统和二年 天津蓟县独乐寺观音阁



北宋乾德二年 福建福州华林寺大殿

(吴锺结 推荐)