

冬奥会奖牌里 蕴含着古老的天文知识

随着北京冬奥会的脚步越来越近,本届冬奥会与冬残奥会的奖牌设计也吸引了许多人的目光。据设计团队介绍,奖牌正面纹样源于传统弦纹玉璧,而背面镶嵌的同心圆环及24个点则取意古代天文图,既象征着浩瀚星空,又象征着冬奥运动员们如群星璀璨。

那么,奖牌背面究竟取自哪张古代天文图,里面又蕴含了哪些精彩有趣的中国古代天文学知识呢?

设计团队透露,奖牌的设计灵感来自《周髀算经》中的“七衡六间图”,该图主要用来描述太阳周年视运动规律和节气变化间的关系,同时揭示了天文与历法之间的渊源。与奖牌上的5个圆不同,“七衡六间图”上有7个间隔等分的同心圆,每一圆为一“衡”,衡与衡之间称为“间”,每一衡表示一年内在太阳在不同时期的运行轨道。

七衡图上,半径最大的最外圈为外衡,此时太阳轨道离观测点最远,表示冬至,天较冷。半径最小的最内圈为内衡,此时太阳轨道离观测点最近,表示夏至,天较热。从冬至到夏至,中间的5衡分别代表大寒、雨水、春分、谷雨、小满这5个节气时的太阳轨道圆。而从夏至到冬至,中间的5衡则分别代表大暑、小暑、秋分、霜降、小雪的太阳轨道圆。从外衡到内衡,再从内衡回到外衡,两个阶段各12等分,加在一起就是二十四节气。

你也许会想,七衡图难道是古人在缺乏现代天文学知识的情况下,单



北京冬奥会金牌正面(左)与背面。

纯依据温度差异对太阳远近做出的“粗暴”划分吗?答案并非如此。

原因在于七衡图并不是平面同心圆,而是球面上平行着的同轴圆,这根轴贯穿北天极,也就是地球自转的地轴。古人在构建宇宙观时,并不知道昼夜更迭和四季变化是由地球自转和公转引起的。他们假想了一个与地球同心同轴、半径无限大的天球。日月星辰全部位于球面上,以北天极为中心自东向西旋转,如古文所言:“极星不移而众星拱之”。

由此可见,七衡图并不是在平面上机械地等分日高,而是刻画了太阳一年中沿着球面在不同衡之间移动的轨迹。同时在视运动中,太阳每天还要围绕极轴旋转一周,于是有了昼夜之分。如果将太阳一年内在不同衡之间运动的视路径连线,就形成了

太阳在天球上旋转的“黄道”。西方将黄道上群星划分为十二星座,中国古代则命名为二十八宿。它们围绕着北极星,日复一日东升西落。

将黄道24等分,太阳每经过一份弧为一节气。因为太阳运行并非匀速,每一节气的跨度就不必然相等。同时,“七衡六间”与地球上的五带划分存在着对应关系,中衡对应于赤道,内衡、外衡分别对应北回归线、南回归线。

二十四节气是我国古代农学领域的一大创造,几千年来对指示物候时令、指导农耕生产起到了重要作用。西汉天文学家落下闳测定二十四节气的日期,并将其编入《太初历》。他规定偶数项的节气如雨水、春分、谷雨一定要在当月出现,否则要定这个月为上月的闰月,这种置闰原则一直沿用至今。

据新华网

迄今最大“游牧”行星群现身



该艺术图展示了一个在蛇夫座Rho地区发现的“游牧”行星的例子。

“游牧”行星们离群索居,远离任何照亮它们的恒星,通常无法成像。但据22日发表在英国《自然·天文学》上的一项新研究,法国波尔多天体物理实验室和奥地利维也纳大学的天文学家牛利亚·米雷-罗伊及其团队提出,在“游牧”行星形成后的几百万年里,其仍然足够热且可发光,这使得它们可被大型望远镜上的敏感相机直接探测到。研究

人员在靠近太阳的恒星形成区域(天蝎座和蛇夫座)上发现了至少70颗质量与木星相当的新“游牧”行星。

该团队使用了来自地面和太空中多名望远镜的数据,这些数据跨越了大约20年。米雷-罗伊解释说:“我们测量了大面积天空中数千万个光源的微小运动、颜色和亮度。这些测量使我们能够安全地识别该地区最微弱的物体。”

他们使用了欧洲南方天文台(ESO)、超大望远镜(VLT)、天文可见光和红外巡天望远镜(VISTA)、VLT巡天望远镜(VST)和位于智利的MPG/ESO2.2米望远镜以及其他设施的观测结果。法国波尔多天体物理实验室的天文学家赫尔夫·博伊解释说:“我们的绝大多数数据来自ESO天文台,其广阔视野和独特的灵敏度是我们成功的关键。使用的数万张宽视场图像,对应于数百小时的观察,以及数十TB的数据。”

该研究表明,可能还有更多尚未发现的难以捉摸的“游牧”行星。博伊解释说,可能有数十亿颗巨型行星在没有宿主恒星的情况下于银河系中“自在漫游”。

通过研究新发现的“游牧”行星,天文学家可能会找到这些神秘天体如何形成的线索。一些科学家认为,它们可能是由气体云的坍缩形成的,气体云太小而无法导致恒星的形成,或者它们可能已经被踢出母系。但哪种机制更有可能仍然未知。

技术的进步将是解开这些“游牧”行星之谜的关键。该团队希望能继续使用ESO即将推出的超大望远镜(ELT)对它们进行更详细的研究,该望远镜目前正在智利阿塔卡马沙漠建造,并将于本十年晚些时候启动观测。博伊说,“这些物体非常微弱,现有的设施几乎无法研究它们,而ELT对于收集更多信息至关重要。”

据新华网

血浆蛋白 + 氧化石墨烯能打印人造肌肉

俄罗斯国立研究型大学“莫斯科电子技术学院”提出一种新方法,利用基于牛血浆蛋白和氧化石墨烯的水凝胶,激光打印人造肌肉。该方法能制出柔软、可拉伸但又非常结实的肌肉,在电流作用下改变形状,而且可在此基础上制造纳米机电设备,用于修复小块肌肉、制造生物机器人和植入式药物释放系统。相关

论文发表在《仿生学》杂志上。

这种结构非常结实,强度是纯蛋白质聚合物的一倍半,而且由于存在氧化石墨烯,所以可导电。而血清白蛋白可使人造肌肉柔软且具有生物相容性,不会损害活细胞和组织。人造肌肉的一些特性,例如刚度或蛋白质部分的密度,可通过改变初始反应液的酸性和盐度来调节。此外,组成成分

也可以改变,从而影响材料的机电性能。

探针显微镜和纳米技术科研中心首席研究员、工科博士伊万·博布涅茨基表示,这种材料应该可以成为仿生设备的一部分,例如用于最细血管再生的植入物,或用于将药物送到患病器官的纳米机器人。

据新华网

科学家是不是 一定比普通人的聪明? 测试结果来了

据俄罗斯《莫斯科共青团员报》网站日前报道,研究人员对数百名航空航天工程师和神经外科科学家的智力进行了测试,结果显示,这些从事最高精技术工作的人并不比普通人的更聪明。

据英国《卫报》报道,研究人员评估了来自世界各地329名航空航天工程师和72名神经外科科学家完成的12项英国智力测试结果,以及测试对象对自身年龄、性别和专业水平的描述。

报道称,这12项测试考查了人类认知的各个方面,包括计划和推理、工作记忆、注意力和处理情绪的能力。研究人员随后将统计内容与此前从1.8万多名英国人那里收集的数据进行了比较。

发表在《英国医学杂志》周刊上的研究结果表明,只有神经外科科学家在解决问题的速度方面表现较为出色,但与一般人群相比,他们的回忆能力较差。

研究人员指出:“神经外科科学家在解决问题的速度方面表现出色可能是由神经外科的工作性质决定的,从事该行业的人本身就需具备快速处理问题的能力,还有一种较小的可能性是培训的结果,他们被反复训练以便在紧急时刻快速做出反应。”

研究报告作者表示,之所以进行这项研究,部分是为了终结关于以下问题的争论:从事某个职业的人是否在智力上更优越。

该研究团队发现,航空航天工程师和神经外科科学家的认知能力不相上下,尽管结果表明前者在注意力和心理控制方面更胜一筹;而神经外科科学家则更擅长解决语义问题。

研究报告作者、英国大奥蒙德街医院神经外科实习医生阿斯温·查里表示:“实际上,我们认为这个结果意味着,每个人都有不同的技能,大家各有所长,而且很难做到真正的全能。”

查里在谈到研究中评估的两个职业时说:“并不是说他们在所有方面都较为出色,而是他们更擅长做一些事,这些事又使他们工作做得好。”

据新华网

最详细哺乳动物 进化时间表发布

证实现代胎盘哺乳动物起源于“恐龙大灭绝”之后

据发表在最新一期《自然》杂志上的一项新研究,英国科学家提供了迄今为止哺乳动物进化的最详细时间表,证实现代胎盘哺乳动物群体起源于“恐龙大灭绝”之后。

这项研究描述了一种新的、快速的计算方法,可以获得精确的进化树,也就是所谓的“时间线”。作者使用这种新方法分析了哺乳动物基因组数据集,并证实了现代胎盘哺乳动物群体起源于6600万年前白垩纪-古近纪(K-Pg)大灭绝(俗称“恐龙大灭绝”)之后,解决了围绕现代哺乳动物起源的争议。此次灭绝事件导致超过70%的物种灭绝,包括所有恐龙。

胎盘哺乳动物是现存哺乳动物中最多样化的一类,包括灵长类、啮齿类、鲸类、肉食性动物、翼手类(蝙蝠)以及人类。

这篇论文的主要作者、英国伦敦大学学院德拉·阿尔瓦雷斯-卡雷特罗博士说:“通过在分析中整合完整的基因组和必要的化石信息,我们能够减少不确定性并获得精确的进化时间表。现代哺乳动物群体是与恐龙共存,还是起源于大灭绝之后?现在有了明确的答案。”

推断进化时间表是生物学的一个基本研究目标。然而,最先进的方法依赖于计算机模拟和评估。但由于分析的数据集巨大,涉及来自近5000种哺乳动物和72个完整基因组的遗传数据,因此难度巨大。

在这项研究中,研究人员开发了一种新的、快速的贝叶斯方法来分析大量的基因组序列,同时也考虑了数据中的不确定性。研究人员首先使用72个基因组模拟时间线,然后用结果指导对其余物种的模拟。使用基因组,研究人员能从模拟中排除不可信的时间线,减少了不确定性,并将这一复杂分析的计算时间从几十个月减少到几个月。

这项研究中开发的方法可用来处理其他有争议的、需要分析大型数据集的进化时间表。通过将新的贝叶斯方法与达尔文生命树和地球生物基因组项目的数据相结合,估计可靠的生物进化时间表似乎变得触手可及。

据新华网