



科技新闻媒体关注指数排行榜

(新闻时段 2013-12-01 至 2013-12-10; ★为新闻关注度)

1 “嫦娥三号”探测器发射升空 [关注指数:★★★★★]
2日,中国在西昌卫星发射中心用“长征三号乙”运载火箭,成功将“嫦娥三号”探测器发射升空。6日,“嫦娥三号”探测器成功实施近月制动,顺利进入环月轨道。“嫦娥三号”将首次实现月球软着陆和月面巡视勘察。

2 “大洋一号”第30航次科考起航 [关注指数:★★★★★]
2日,在完成综合海试后,“大洋一号”船从海南省三亚起航,执行中国大洋第30航次科学考察任务。本航次主要目标是履行《西南印度洋多金属硫化物勘探合同》,兼顾环境、生物多样性等调查。

3 确认 ISON 彗星已解体死亡 [关注指数:★★★★★]
5日,美国国家航空航天局(NASA)确认:ISON 彗星已经死亡,它未能挺过最接近太阳的地狱时刻。ISON 彗星曾一度被寄希望成为“世纪大彗星”。

4 美国 SpaceX 公司成功发射首颗商业卫星 [关注指数:★★★★★]
3日,在修复了猎鹰9号火箭故障后,美国 SpaceX 公司成功发射了其首颗商业卫星。此次 SpaceX 的任务是将 SES World Skies 公司的 SES-8 通信卫星送入太空。

5 NASA 计划在月球上种菜 [关注指数:★★★★★]
1日,NASA 决定于 2015 年在月球上种植蔬菜和草本植物,以此来测试月球是否适合人类生存。10 粒罗勒种子、10 粒萝卜种子和 100 粒拟南芥种子将分别被装在金属密封罐里送上月球,科研人员将通过种子的生长情况判断月球是否具备人类生存的条件。

6 中国云南省发现恐龙新物种 [关注指数:★★★★★]
5日,来自中国、加拿大的古生物学者宣称,他们在中国云南省禄丰地区发现了一种基于真蜥脚类恐龙,此恐龙属于一个全新的物种,其发现对研究亚洲侏罗纪至白垩纪的蜥脚形类恐龙演化有重要意义。

7 发现最古老星系 [关注指数:★★★★★]
8日,外媒称哈勃太空望远镜发现了可能是宇宙中测量距离上最遥远的星系,MOSFIRE 摄谱仪的精确测量结果显示,此星系大约存在于宇宙大爆炸后的 7 亿年,根据目前宇宙 138 亿年的年龄估算,那时的宇宙年龄仅为现在的 5%。

8 木卫二多冰海洋或支持生命存在 [关注指数:★★★★★]
4日,科学家怀疑木卫二拥有一个永久黑暗的液态水海洋,隔绝在一层厚厚的水冰之下——40%的水冰都被覆盖上暗色刮痕和伤疤。而存在液态水的可能性导致木卫二成为太阳系内或可能支持生命存在的星球名单之首。

9 最古老人类基因被破译 [关注指数:★★★★★]
4日,德国、西班牙和中国古人类学家成功破译出迄今为止发现的最古老人类家族的 DNA,这可能改变科学界之前对欧洲人祖先“家谱”的看法。此研究结果显示了古人类种群间的复杂关系。

10 揭开多纤毛细胞中心粒扩增之谜 [关注指数:★★★★★]
2日,中国科学院上海生物化学与细胞生物学研究所朱学良等,揭开了多纤毛细胞中心粒扩增之谜,并发现其与脊椎动物适应从海洋到陆地以及进化之间的联系。

(编辑 高靖云(实习生),石萌萌(实习生))

·封面图片说明·

先进控制理论在制导控制系统中的应用



制导武器是由多个分系统组成的复杂系统,各个分系统的功能各不相同,共同实现武器系统的技术指标要求。根据制导方式可以将制导系统分为遥控制导和自动导引两大类,其中遥控制导主要用于小型自旋导弹的制导,例如反坦克导弹、末制导炮弹、炮射导弹,便携式防空导弹等。这类导弹上没有稳定回路,靠弹体气动布局设计和结构设计互相配合选择合适的静稳定度来满足弹体对制导指令的动态响应特性要求,用弹体自身旋转来消除加工的不对称以及发动机推力偏心等引起的控制误差。

遥控制导系统由遥控站同时测量弹体和目标的位置,形成弹体相对瞄准线的角偏差或线偏差。遥控站通常由红外测角仪、激光驾束制导仪、雷达等组成,其中,测角仪和雷达均可以测出导弹到瞄准线的角偏差,而激光驾束系统和弹上接收装置配合,可以得到导弹到瞄准线的线偏差。

由于各种原因,在小型机载精确制导武器的控制中,存在着许多不利于控制器设计的因素,如不完全测量、外部干扰、模型不确定等。滑模控制适用于严重不确定条件下的系统。通过高频控制量的切换实现系统有限时间内趋近到滑模面并继续在其上运动的性能。1985年 Levant 提出了一种高阶滑模的概念,之后一直致力于高阶滑模和振抖分析的研究

《科技导报》2013 年 35 期第 15~18 页刊登了曹霖等“遥控制导系统的准连续高阶滑模控制器一体化设计”一文,报道了

针对三点法导引的遥控制导系统纵向通道进行的准连续高阶滑模控制器一体化设计。采用理想准连续高阶滑模控制器,构造高阶微分器对滑模面的高阶微分进行估计,实现整个控制器设计。利用更高阶次的滑模控制规避由于高频切换控制引起的振抖效应,将其隐藏于控制计算中,而不作用于执行机构。控制计算的过程中只需确认模型是有界的,利用该界限值即可进行其切换控制设计,该设计方法对不确定模型很有效,尤其是对于参数变化范围较大的非线性时变系统,有更好的鲁棒性能。

本期封面图片为遥控制导系统模型在 Simulink 下的仿真结果,表征了该系统 6 个特征点的阶跃响应曲线。原本不能收敛的四阶系统有了良好的性能。输入量虽然仍是来回切换的状态,但是已经不是高频而且幅值较小,容易实施。本期封面由王静毅设计。(责任编辑 赵业玲)