

中国在全球半导体领域首次提出『指导原则』

华为正式发表“ τ 定律”

本报讯 人民日报客户端消息:2026国际电路与系统研讨会今天在上海举行,华为公司董事、半导体业务部总裁何庭波在题为《半导体新路径探索与实践》的主旨演讲中,正式发表“ τ 定律”。这是中国在全球半导体领域首次提出指导产业发展的新原则。基于该定律,华为过去六年已成功设计并量产了381款芯片。今年秋季,华为将发布新的麒麟手机芯片,完整采用逻辑折叠技术,大幅提升相关性能。

“ τ 定律”提出以“时间缩微”替代“几何缩微”,以系统性降低时间常数(τ)为目标,通过逻辑折叠等创新技术,持续压缩信号传播时延,不断提升晶体管密度,实现半导体与电子系统的持续演进。

近年来,摩尔定律面临物理极限和经济效益双重挑战。随着晶体管“几何缩微”放缓,成本红利逐渐消退,如何跨越传统工艺路径的局限,探索出一条全新的可持续演进路线,以满足当下呈指数级攀升的计算性能需求,已成为全球半导体行业亟待攻克共同难题。

“ τ 定律”构建了贯穿器件、电路、芯片到系统层面的多层次协同优化体系。预计到2031年,基于该定律的高端芯片晶体管密度将达到1.4纳米制程的同等水平。

针对半导体行业未来的发展,何庭波表示:“未来一定属于开放合作。在‘ τ 定律’的路径下,我们期待与全球科学家、工程师和产业伙伴紧密合作,共同推动半导体与电子产业持续发展。”

上海自主研发、全球首创的类矩形顶盾一体机今始发

12号线西延伸洞泾站“动劲号”掀起大动静

本报讯(记者任天宝)今天上午,由上海自主研发的“动劲号”类矩形顶盾一体机在轨交12号线西延伸工程土建1标洞泾站现场顺利始发,进入掘进施工阶段。作为全球首创的类矩形顶盾一体机,它是全球最大断面的土压平衡盾构断面盾构和地中可转换顶管一盾构一体机,可谓同类型盾构中的“巨无霸”。

洞泾站是在建轨交12号线西延伸的终点站,车站设站后折返线。如果车站全部采用常规明挖法施工,将面临穿越轨交9号线高架、嘉松南路主干道、多根110kV高压电缆等难题。因此,上海地铁建设者巧妙地利用了类矩形盾构空间利用效率高的特点,在此前杭州9号线类矩形顶盾转换施工折返线的基础上进一步完善,设计并采用了地中转换、隧道内设转辙机的新一代折返线非开挖建造方案。

为最终实现施工方案要求,上海地铁为12号线西延伸专门定制建造了这台名为“动劲号”的类矩形顶盾一体机,该设备为上海隧道城建设自主研发,外形尺寸为13530mm×8438mm,不仅大于前一代类矩形盾构产品,更重要的是

具有独创的“地中切换”功能,完成顶管段施工后无需工作井,可在地下直接转换为盾构掘进模式,连续施工作业,同时具备轴线自适应控制、重要参数自主设定等数字化施工能力,可谓是特殊施工条件下的“两栖重器”。

12号线西延伸洞泾站折返线长度约266.6米,分为66米顶管段与200.6米盾构段,前者为单跨结构,用于设置道岔和转辙机,后者为单洞双线区间,用于列车折返和存车等使用。

“动劲号”始发后,将依次侧穿9号线高架区间,下穿嘉松南路、110kV超高压电缆、JSNW-7污水管井清障区及嘉松景观河,最终接入洞泾站工作井,项目预计于2026年底完成折返线工程施工。

作为上海市重大民生工程与长三角G60科创走廊的关键交通配套,上海轨交12号线西延伸工程自2023年5月正式开工,线路全长约17.27公里,全线采用地下敷设方式,途经闵行区与松江区,西起松江区洞泾站,东至闵行区既有12号线七莘路站。线路共设6座车站,由西向东依次为洞泾站、刘五公路

站、沪松公路站、科技园站、场西路站、场东路站,其中洞泾站可与已运营的9号线实现便捷换乘,进一步完善区域轨道交通网络。

该工程总投资超137亿元,新建洞泾停车场1座、沪松公路主变1座,线路采用6节编组A型列车,最高运行时速80公里,与既有12号线运力标准保持一致。作为上海地铁网络的重要西向延伸通道,12号线西延伸建成后,将大幅缩短松江至市中心的通勤时间,有效缓解9号线高峰客流压力,填补松江新桥、洞泾等区域的轨道交通空白,同时为沿线G60科创走廊产业集群提供高效通勤支撑,助力产城融合发展。

截至2026年5月,轨交12号线西延伸工程的6座车站均已开工建设,刘五公路站、沪松公路站等多座车站主体结构已封顶,多个盾构区间已进入掘进阶段,整体施工稳步推进。根据建设计划,全线预计2026年底实现结构贯通,2027年底正式开通运营。届时,松江市民可乘坐轨交直达徐汇、黄浦、静安等市中心区域,进一步融入上海轨道交通“一张网”发展格局。

上海航天护航神舟二十三号奔赴“天宫”

“关键一吻”精准无误
“天地传音”稳定高效

5月24日23时08分,载有3名航天员的神舟二十三号载人飞船由长征二号F运载火箭成功发射至预定轨道,于5月25日2时45分,成功对接于空间站天和核心舱径向端口,整个对接过程历时约3.5小时。

从交会对接的“精准相拥”到天地联通的“无缝衔接”,从应急待命的“能量堡垒”到极端工况的“从容应对”,中国航天科技集团八院在关键技术领域持续攻坚,一系列核心产品突破升级,为航天征程筑牢安全屏障。截至目前,飞船对接机构已在轨完成40次对接、35次分离任务,电源系统等关键分系统历经两年五发任务检验,以极致可靠性护航航天员往返天地。

对接机构保持全成功率

交会对接是载人航天任务的“关键一吻”,而对接机构则是实现这一壮举的核心保障,其研制涉及机构、结构、动力学、控制等多领域技术协同攻关。对接动力学试验作为研制过程中的核心环节,需精准再现不同质量特性飞行器的碰撞受力与姿态变化,同时围绕相对接近速度、空间位置偏差等11个变量进行任意组合,全面模拟各类复杂对接工况。

八院研制团队介绍,我国自主研制的新型对接机构对接缓冲试验台,凭借5个自由度的灵活调节能力,可精准控制对接位置与姿势角度,实现从接触、捕获、拉近、锁紧、密封到分离的全过程模拟。升级后的试验台不仅适配不同质量航天器的试验需求,更将被动试验件的运动工况偏差控制在0.1°以内,为对接机构的性能验证提供了高精度支撑。正是这种对极限精度的追求,让该对接机构在执行任务时保持全成功率,成为航天器交会对接的“可靠桥梁”。

遥控遥测设备默契配合

测控通信系统是载人航天任务的“生命线”,八院804所承担了神舟载人飞船测控与通信分系统单机的研制工作,既保障航天器与地面的“千里传音”,又实现航天器间的“精准对话”,其可靠性直接决定任务成败。

在天地通信链路中,遥控设备负责解析地面上行控制指令,成为牵引飞船精准行动的“风筝线”;遥测设备则实时采集飞船各类状态信息并下行传输,充当任务执行的“晴雨表”。而应答机作为连接天地的“通信桥梁”,采用“统一载波”设计方案,将遥控、遥测、测距、测速等关键信息集成调制传输,为飞船在茫茫太空指明航向,构建起稳定高效的天地测控网络。

电源分系统更安全可靠

作为往返天地的运输载具与应急救援的“生命之舟”,神舟飞船采用“发一备一”模式,要求电源分系统具备长期待命、快速反应、应急发射的能力。八院811所研制团队历时两年多,针对太阳能电池翼、火工品、储能电池等关键产品开展长期储存、定期检查、应急活化等专项试验,完成1:1全流程演练,形成成熟的应急救援策略与操作流程。

为破解太阳入射角对发电效率的影响,电源分系统完成关键升级:自神舟十八号起配备长寿命、大容量锂离子蓄电池,储能容量提升近30%;神舟二十一号起采用3.5小时快速交会对接模式,缩短在轨耗时间。这些革新让飞船即便在太阳入射角接近60°的极端工况下,仍能稳定供电。这套经过两年五发任务验证的电源系统,运行寿命增长20%,安全性与可靠性大幅提升。

本报记者 叶薇



涂装世界技能大赛主题彩绘的东航客机亮相
本报记者 张龙 摄

向全球发出“技能英雄帖”

世赛主题彩绘飞机“技能成才号”今首航

本报讯(记者解敏)今天,第48届世界技能大赛主题彩绘飞机——中国东航“技能成才号”亮相。下午,这个承载着世赛理念与工匠精神的“空中使者”从虹桥机场起飞,首航飞往北京首都国际机场,发出来自中国上海的真诚邀约。

今年9月22日至27日,第48届世界技能大赛将在上海举行。“技能成才号”主题彩绘飞机选用空客A330-200,外观设计简洁大气,将世赛蓝、绿、黄、橙等主视觉元素组成的几何立体图案融入其中。象征着“能工巧匠”的世赛吉祥物“能能”“巧巧”喷绘在机身前侧,并张开双臂、竖起大拇指,以开放姿态迎接各方宾客,为技能盛会热情点赞。

机舱内,世赛元素无处不在。从设计精美的专属纪念机票,到座椅头枕巾、行李架、小桌板贴画设计,还有客舱乘务员关于世赛宣传的口播,让旅客开启一段沉浸式世赛文化之旅。

该主题飞机将执飞国内外多条航线,把“技能改变世界、技能照亮前程”的

世赛理念播撒至世界各地。

搭乘“技能成才号”的乘客、世界技能组织主席弗朗西斯·乌汉表示,希望全世界都能认识到技能的价值,真正尊重技能。他特别希望年轻人拥有更多的机会,有更充裕的时间去培养能力、掌握技能,从而获得更好的就业机会,过上更有尊严的生活,共同推动世界和平发展。

执行首航任务的客舱乘务员吴佳妮曾获得第45届世赛餐厅服务优胜奖,实现了该项目中国奖牌零的突破。第48届世界技能大赛即将在“家门口”举办,她想让正在备赛的选手们说,技能成就梦想,愿大家不断追求卓越、精进技艺,用奋斗去实现自己的人生目标!

东航作为本届世赛最高层级的赞助商,将为大赛提供飞机涂装、交通运输、礼仪保障、品牌宣传、赛事筹办等全流程、全链条支持,向全世界传递世赛精神、上海形象和工匠精神。

截至目前,大赛意向赞助企业超300家,140多家进入签约洽谈阶段。