

编者按

长沙市第十五次党代会提出,以全球研发中心城市建设为牵引,着力打造具有核心竞争力的科技创新高地,因地制宜培育发展新质生产力。长沙正把论文写在产线上,把实验室搬进车间里。今起,长沙晚报联合长沙市科学技术局推出“向新图强”系列报道,走进一个个产深度融的鲜活现场,看创新高地建设如何一步步变成实景。向新,是方向;图强,是目标。首篇我们走进科微量子科技(湖南)有限公司,看量子精密测量核心硬件如何在长沙破土生长。

走1.4万年只差1秒,长沙造出国内领先微型原子钟

明年有望量产,可赋能导航定位、5G/6G 通信、智能电网等多个领域

● 长沙晚报全媒体记者 徐运源
通讯员 徐一鑫 实习生 陈志瑶

连续运行约1.4万年,时间误差才累积1秒。在长沙望城大泽湖,海归小镇,由科微量子科技(湖南)有限公司自主研发的QA55微型原子钟,将国产设备的守时精度提升至全新高度。这款原子钟体积小,直径仅相当于两枚一元硬币叠加大小。今年5月,该产品取得中国计量科学研究院出具的检测证书:自主守时24小时误差166纳秒,秒稳定度突破E-12量级。

“这是国内微型原子钟首次达到这一技术指标。”科微量子总经理丛楠说这话时语气平静。但不为人知的背后,是科研团队十余年的持续攻坚,团队带着技术成果落地长沙开展研发与量产工作也已两年。

微型原子钟作为量子精密测量领域的核心硬件,是保障北斗导航、智能电网、国防等关键领域实现技术自主可控的重要基础。丛楠介绍,国产QA55微型原子钟,打破了海外对于高端微型原子钟的市场垄断,核心性能指标跻身国际顶尖水平。

三纳秒之差,决定一米定位精度

日常生活中,普通石英表每月时间偏差约1秒,机械手表单日误差10余秒,足以满足大众计时需求。不少人会产生疑问:1.4万年才产生1秒误差,如此极致的时间精度,现实意义究竟何在?

“‘1.4万年差1秒’的通俗说法,是为了让大众直观感知原子钟的超高精度。”丛楠指着展厅内的QA55微型原子钟介绍,产品一天守时偏差为166纳秒,折算半小时偏差约3纳秒。按照光速换算,仅仅3纳秒的时间差,对应的定位误差就是一米。

原子钟的守时精度,直接决定导航定位的精准程度,时间正是导航测距最底层的计量标尺。丛楠告诉记者,北斗卫星可以理解成“飞在天上的原子钟”。原子钟的精度每提升一个量级,地面定位精度便会随之升级。北斗定位能力从



科微量子总经理丛楠展示团队自研的QA55微型原子钟。长沙晚报全媒体记者 徐运源 摄

10米级进阶至米级,原子钟性能迭代是不可或缺的关键因素。

这项高精度计时技术同样是低空经济发展的重要支撑。无人机依靠基站授时,完成距离测算,时间精度直接关系到货物配送能否精准落在1米范围内。对智能电网而言,当时间同步精度从微秒级提升至纳秒级,线路故障定位范围就能从公里级收缩到米级,过去需要排查数公里线路才能锁定的故障点,如今可以实现点位精准定位。

在通信行业,微型原子钟如同一套“时间应急保障系统”。步入5G、6G时代,基站设备密度不断提高、通信频段持续走高,一旦遭遇信号干扰或者信号遮挡,微型原子钟可支撑基站脱离外部授时信号,独立稳定运行数日。

反复试错,完成技术攻关走向小批量试制

这台微型原子钟的研发团队,与长沙有着深厚渊源。

核心团队既有毕业于国防科大的科研人员,也有北京量子信息科学研究院的技术骨干,其中总经理丛楠是山东人,在国防科大求学10年,副总经理李娟是土生土长的湖南人,同样毕业于国防科技大学。2024年6月,团队带着技术成果回湘创业,扎根长沙。

“回到长沙创业,既是一份情怀,也得益于

本地完备的产业生态。”李娟说。

但从实验室技术原理打通,到落地产出成熟工业产品,工程化落地的难度远超团队预期。“原本以为打通原理之后,很快就能做出成品,后来才意识到低估了工程实现的重重难关。”丛楠感慨,微型原子钟涉及数十项性能指标,任意一项达不到国外同类产品水准,都不能算作研发成功。

其中最难啃的硬骨头是“开机复现性”:设备断电重启之后,频率误差必须控制在1个毫赫兹以内。微型原子钟对环境温度极为敏感,内部环境变化0.001℃,就会引发频率偏移问题。研发团队耗费一年多时间,才攻克这一瓶颈。

原子钟的研发、测试是一场持久战。“很长一段时间,不少团队成员都觉得,这款微型原子钟可能根本做不出来。两年多来,我们一直在挫败感中坚持前行。”丛楠坦言。闯过重重技术关卡后,团队信心十足,同步启动多款原子钟的研发,QA55仅仅是系列产品中的基础型号。

扎根星城,打造全国产化“时间工厂”

硬核科技既要实现实验室技术突破,更要推进产业化落地。目前QA55微型原子钟已进入小批量生产阶段,产品可直接对海外同型号产品实现原位替换,销售

价格仅为国外同类产品的三分之一。

现实中,高端时频器件产业化仍面临挑战:工业领域核心器件更换周期长达十年,新产品必须经过长时间真实工况验证,才能大规模推广。眼下,QA55产业化试点有序推进:科微量子和省内行业龙头企业联合开展产品研发;携手合作企业面向低空经济赛道,为无人机提供高精度定位配套方案;在北京对接多家合作单位,共建量子示范变电站。

创业初期,团队落脚长沙从一间200平方米的民房起步。短短两年时间,团队规模扩充至60人,研发场地拓展到近2000平方米。

今年8月,科微量子微型原子钟扩产生产线项目落户长沙,预计明年春节前后建成投产,规划年产数万台。项目投产后,企业将构建起从核心元器件自主可控到高端装备配套的完整产业闭环,加速国内关键时频器件的国产化替代进程。

回顾创业历程,丛楠表示,团队在长沙的发展速度超出预期。

在他看来,量子精密测量是量子科技赛道中,最容易实现落地转化、产生实际产业效益的方向。长沙坐拥国防科技大学等高校科创资源,同时集聚北斗产业、低空经济等丰富应用场景,为微型原子钟产业化培育了得天独厚的沃土。他期待,本地进一步开放各类应用场景,让原创科技产品在真实使用环境中持续迭代优化。

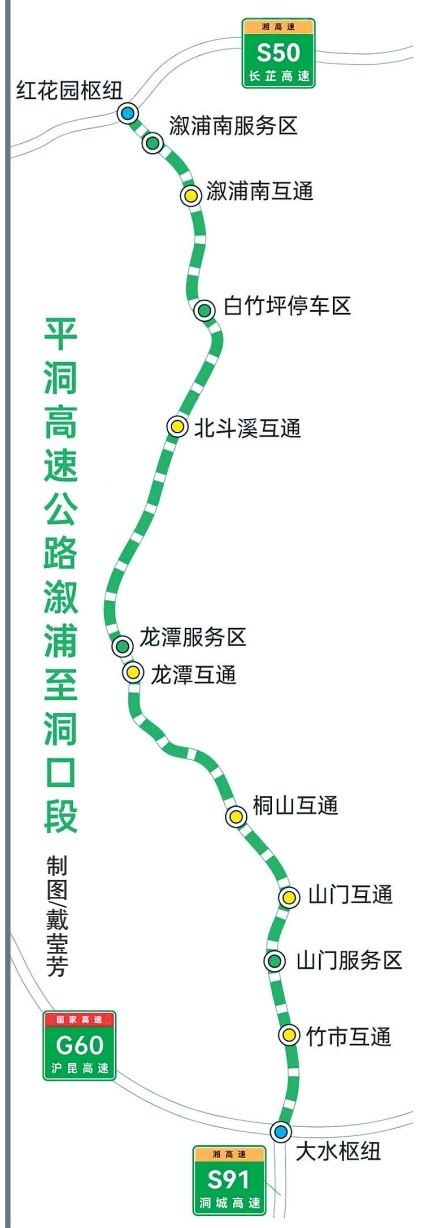
在长沙建设全球研发中心城市的浪潮下,国产微型原子钟的追光之路才刚刚开启。面向“十五五”,丛楠定下发展目标:三年内推动微型原子钟落地标杆应用场景,力争成长为行业龙头企业。

科研者说

“我们立志打造世界一流产品,让量子精密测量的价值,不是停留在论文数据,而是装到真实设备上,解决地方和国家产业实实在在的痛点。”

——科微量子总经理丛楠

奋进新征程 当好排头兵



平洞高速公路溁浦至洞口段 制图戴莹芳

湖南将新增一条高速公路

溁浦至洞口高速公路项目日前获省发改委批复

长沙晚报10月21日讯(全媒体记者 吴鑫矾)10月21日,记者从湖南高速集团获悉,溁浦至洞口高速公路项目(简称“溁洞高速”)日前获湖南省发展和改革委员会正式批复,标志着项目前期工作取得重大突破,即将转入初步设计、施工图设计阶段,为项目尽早开工建设奠定坚实基础。

溁洞高速是S20平洞高速公路的重要组成部分,项目起于怀化市溁浦县卢峰镇,接已建的溁浦至怀化高速公路,向南经桐木溪乡、水东镇、北斗溪镇、龙潭镇,邵阳市洞口县桐山乡、山门镇,止于竹市镇大水,顺接洞口至新宁高速公路,项目主线长约114.2公里。全线设置红花园(枢纽)、溁浦南、北斗溪、龙潭、桐山、山门、竹市、大水(枢纽兼落地)等8处互通式立交,以及溁浦南、龙潭、山门3处服务区和白竹坪1处停车区,同步建设必要的交通工程和沿线设施。根据核准批复,项目主线按双向四车道高速公路标准建设,设计速度100公里/小时,路基宽26米,估算总投资196.32亿元,建设工期4年。

据了解,溁洞高速地处武陵山片区,地质条件复杂,桥隧占比较高。建设过程中将坚持生态优先、绿色公路理念,统筹生态保护和水土保持,最大限度降低对沿线自然环境的影响。项目建成后,将串联沿线文旅资源,畅通特色农产品外运通道,进一步优化全省高速路网布局,促进区域经济社会高质量发展。

拎包免费住2年:创业工作来长沙,不烧心

● 付臣玖

毕业愁没地落脚?租房担心房租太贵伤不起?来湖南长沙,送你一间房,可以直免费住两年!

“一间房”只是开场。免租两年解决的是“先落脚”,湖南还在做的,是让更多年轻人“能扎根”。就拿长沙来说,这里是真把年轻人当自己人:生活成本相对友好,夜宵烟火气足,周末有得玩,工作有产业机会,创业有政策托底。刚毕业最怕什么?怕启动资金还没到位,房租刺客先到位;怕面试还没着落,押一付三先给上一课。现在先安居再搞钱,少烧心、多底气。年轻人要的诚意,就得这么具体。长沙不画饼,直接把房子钥匙递过来。

当然,政策有门槛,得是符合条件的留湘来湘创业大学生和青年人才提供两年的免租金入住;2027年底前,其余各市州全面启动。有条件的地方还可以把择业期大学生、新就业群体也纳进来。

更贴心的是,不是给你一间毛坯房让你自己去装

QQ后观察

编者按 长沙、株洲、湘潭三市正以“一座城”的理念,推进长株潭一体化发展,加快打造全国重要增长极。为此,长沙晚报联动株洲日报、湘潭日报,建立信息互通、稿件共享、策划共行的跨媒体协作机制,即日起推出《连城诀》栏目,共同记录、见证融城发展新图景。

钨与硬质合金产业加速迈向全球价值链中高端 株洲剑指千亿级世界级产业集群

● 株洲日报全媒体记者 旷昆红

10月19日,“中国硬质合金之都”株洲再成行业焦点。2026株洲国际先进硬质材料产业博览会系列活动中国钨与硬质合金产业发展大会暨全球切削工具经销商大会在此举行,政产学研商代表齐聚一堂,传递出当前产业的三个关键词:高景气、深转型、强协同。

高景气之下,株洲分量凸显

数据是大会最硬的底气。据中国钨业协会统计,今年上半年,111家主要钨会员企业营业收入同比增长148.53%,利润总额238.89亿元,同比增长413.22%,行业利润率达21.19%,全链条各环节均实现大幅增长。利润增速远超收入增速,表明行业增长已从规模扩张转向结构优化、高附加值产品占比提升和技术创新驱动。叠加钨矿开采总量控制带来的供需“紧平衡”,战略资源价值持续重估,为产业上行托底。

钨与硬质合金产业加速迈向全球价值链中高端 株洲剑指千亿级世界级产业集群

株洲的分量被再次具象化:先进硬质材料产业规模突破500亿元,集聚企业300余家;硬质合金销量占全国40%以上、全球约五分之一;高端数控刀片国内市场占有率超60%;发明专利2100多件,占全国同行业六成以上;产品远销70多个国家和地区,海外订单销售收入稳居全国首位;今年以来产业出口增长1倍以上。

清醒的声音同样来自株洲。株洲市硬质合金产业协会会长赵声志坦言:高端精密制造设备和部分特种钨钴原料仍依赖进口,“卡脖子”风险犹存;中端标准刀具市场已高度饱和,航空航天难加工材料、AI服务器微钻等高端赛道上,国产刀具的稳定性与寿命同国际顶尖水平仍有差距;出海亟待从“低价走量”转向“高附加值品牌输出”。从“亚洲最大”到“世界最强”,还需超越设备自主、工艺精进、品牌溢价三重山口。

竞争逻辑之变,呼唤厂商协同

如果说景气的数据回答了“行业好不

好”,大会还回答了“行业怎么变”:竞争逻辑已发生根本性变化,从单纯的产品价格竞争,转向稀缺工艺解决方案与全方位技术服务的差异化竞争。客户购买的从来不是刀具本身,而是稳定高效可控的加工结果——传统“搬货型”贸易渠道生存压力陡增,具备技术服务能力、能下沉客户生产现场的渠道成为行业核心资产,渠道商的经营逻辑正从“赚价差”转向“赚加工价值”。

面对逻辑之变,品牌商如何赋能经销商?大会研讨给出六大维度:产品与价格上,搭建进口替代产品矩阵、分层定价规避低价内卷;供应链库存上,区分常规备货与项目专项备货,缓解渠道资金压力;技术方案上,以统一标准体系支撑渠道下沉现场;渠道政策上,激励与增值贡献、销量挂钩;市场营销上,联合拓展高价值赛道客户;AI数字化上,打通双向数据链,形成“需求—研发—验证”闭环。

更深一层,厂商管研发、工艺与供应链,代理商贴近市场、落地一线服务,双方共同打

造“产品+本地化供应服务+快速现场响应”的差异化壁垒,以终端客户持续复购为价值锚点,实现风险共担、利益共享。单一环节的优势无法支撑长期增长,唯有全链条各环节都能获得正向收益,生态才能持续运转。

四条主线,穿越周期

大会为产业发展勾勒出四条主线:向高端突破,依托产学研协同与中试基地攻坚“卡脖子”技术;向新赛道进军,抢抓新能源汽车、AI算力、半导体、低空经济等增量蓝海;向绿色循环转型,提高再生钨资源综合利用率;向全球进发,从产品出海迈向品牌出海、标准出海。政策端同样暖风频吹:硬质合金已列入国家鼓励发展目录,先进硬质材料正争创国家先进制造业集群,“十五五”期间建成具有全球话语权的千亿级世界级产业集群,成为株洲的共同目标。



浏阳市自然资源局国有建设用地使用权网上挂牌出让公告

浏土网挂[2026]10号

根据有关法律、法规的规定,经浏阳市人民政府批准,我局决定以网上挂牌方式出让1宗国有建设用地使用权。现将有关事项公告如下:
(一)网上挂牌出让国有建设用地使用权的基本情况和规划指标等要求:

挂牌编号	土地位置	出让面积(m ²)	主要规划条件			土地估价报告备案号	出让年限(年)	起始价(万元)	竞买保证金(万元)
			规划用途	容积率	建筑密度				
(2026)浏阳市014号	浏阳市镇头镇镇区,开源路北侧,万紫路西侧(镇头镇XG-1-02地块)	10043.00	二类城镇住宅用地	1.0<FAR≤2.5	D≤22%(限高54米)	4301226BB0045	70	1525	795

(二)挂牌起始价中不包含本次挂牌交易过程中所发生的外税费和挂牌交易服务费。

(三)凡符合原国土资源部有关规定及我局发布的《浏阳市国有建设用地使用权网上挂牌出让须知》规定资质的中华人民共和国境内法人和其他组织均可申请参加本次宗地网上报价;申请人可以单独申请,也可以联合申请。

(四)本次国有建设用地使用权网上挂牌出让按符合资质的价高者得的原则确定竞得人。

该地块设置以下挂牌条件:
1.根据《浏阳市推进新建商品房“交房即交证”改革实施方案》要求,新取得国有建设用地使用权的预售商品房项目全面实施“交房即交证”;

2.自然人不得参与竞买。

(六)本次网上挂牌出让的详细资料 and 具体要求见《长沙市网上挂牌出让国有建设用地使用权规则》《长沙市国土资源网上交易系统操作说明》《浏阳市国有建设用地使用权网上挂牌出让须知》等文件,有意竞买者可登录长沙市国土资源网上交易系统(http://gtjy.csgezy.cn)查询。申请人可于2026年10月22日至2026年11月24日,在网上浏览或下载本次挂牌出让文件,并按文件规定的操作程序参加竞买。

(七)本次国有建设用地使用权网上挂牌出让办公地点为长沙公共资源交易中心(地址:长沙市岳麓区岳麓路279号),网上挂牌报价时间为2026年11月11日上午9时起(以网上交易系统服务器时间为准,下同)至2026年11月24日上午10时止。

(八)申请人应当及时登录长沙市国土资源网上交易系统并在系统上向长沙公共资源交易中心提交竞买申请并支付竞买保证金(保证金缴纳账号由交易系统随机生成)。网上挂牌竞买保证金支付截止时间为2026年11月23日下午5时。挂牌报价时间截止时,有2个或2个以上竞买人报价的,系统自动进入网上限时竞价程序,通过限时竞价确定最高报价人,最高报价人在线上传相关资料至网挂系统获取《最高报价人确认书》。最高报价人经竞得资格审核后符合网上挂牌出让须知要求的,签订《成交确认书》,网上挂牌交易活动结束。

(九)按《关于长沙市土地市场调控的七条措施》的规定,参加商品住宅用地(含既有商业又有住宅用途的用地)竞买的,竞买人缴纳的竞买保证金不得为银行贷款、股东借款、转贷和募集资金。

(十)如果在参加本次网上挂牌交易活动的过程中遇到疑难问题,请及时联系,联系电话如下:

网上挂牌出让业务咨询电话:0731-83608166

网挂系统使用服务咨询电话:0731-89938892

数字证书办理地址:长沙市岳麓区岳麓路279号一楼服务大厅(长沙公共资源交易中心)

数字证书办理咨询电话:0731-82238355

挂牌出让监督举报电话:

0731-82290529(湖南省自然资源厅)

浏阳市自然资源局
2026年10月22日