

**小金属周报目录**

# 2020.1.1-1.3

责任编辑：朱海燕/于亚楠

电话：86-10-18513790749

传真：86-010-85725399

编辑邮箱：zhuhy@chinaccm.com

地址：北京市朝阳区高碑店东区B区8-1（邮编：100022）

**一、小金属一周评述 3**

1、硒评论：锰市行情偏弱 硒价持续走稳 3

2、铋评论：铋市需求冷清 现货成交困难 4

3、铟评论：铟锭市场弱势前行 5

4、碲评论：金属碲市场表现平静 5

二、价格行情 6

1、国际价格 6

2、欧洲鹿特丹小金属价格 6

3、国内一周小金属价格汇总 6

三、 一周市场动态回顾 7

紫金铜业荣获福建省质量管理最高荣誉 7

废铜 再生铜 从废家电和废手机中二次掘金 8

海亮股份与东芝空调签订《战略合作协议》 10

驰宏会泽冶炼熔化炉项目单日处理量创新高 11

五矿稀土与华钰矿业战略合作 12

华为斩获4.5亿水务大单 盯上这块“蛋糕”的还有谁 13

喀什综合保税区首家制冷设备生产企业投产 16

宁德时代：全固态电池实现商品化至少要到2030年以后 16

东方日升 2019实现高质量发展 2020探索新机遇 17

阿里达摩院：硅趋于性能极限 新材料推动半导体器件革新 20

### 一、小金属一周评述

### 1、硒评论：锰市行情偏弱 硒价持续走稳

中商网讯：截至到目前电解锰的报价在10200-10400元/吨,均价较上周五保持不变。目前电解锰市场行情偏弱，现货流通较少，因此供货商并未报价。年前仍有部分锰厂进行生产，各厂家低价出售的意愿不强。

硒粉国际市场价格最新报价在6-7美元/磅，均价较上周五保持不变。欧洲鹿特丹市场硒粉报价6.95美元/磅，价格较上周五下跌1.05美元/磅。本周国内硒粉市场价格在90-120元/公斤，均价较上周五保持不变。目前国内硒粉市场继续疲弱状态，下游消费商采购稀少。部分厂家备有少量原料库存，因此硒粉成交氛围较淡。

二氧化硒方面，价格在57-62元/公斤，均价较上一个交易日上涨1元/公斤。近期二硒市场价格小涨，大多数锰厂已经完成年前备货采购。下游需求变得乏力，成交量明显下降。年末多数企业关账，本周签单不多。预计未来一段时间内二硒市场或将继续维持弱稳状态。

分析评述：目前来看，本周硒市市场整体行情改观不大。现货市场供应充足，成交价格处于平稳。随着春节临近，市场交易随之减少。预计短期内硒市市场或将继续弱稳运行。

### 铋评论：铋市需求冷清 现货成交困难

中商网讯：本周铋锭现货市场价格连续下滑，行情持续偏弱。下游消费商需求极为清淡，供应商一再下调价格促进成交，但成交量有限。买卖双方均不看好后市，预计短期内铋锭市场或将继续弱势运行。

本周国际市场铋锭价格报价在2.5-2.75美元/磅，均价较上周五保持不变。欧洲鹿特丹市场最新报价在2.8美元/磅，价格较上周五保持不变;出口市场价格2.4-2.5美元/磅，均价较上周五保持不变。

本周铋锭市场主流价格继续下滑，成交氛围清淡。截至本周五铋锭主流报价为34000-35000元/吨，均价较上周五下跌1500元/吨。目前铋锭市场需求持续疲软，终端消费依然按需采购，供应商不得不下调价格以促成交。预计短期内铋锭价格或将继续小幅下行。

本周氧化铋报价在39000-41000元/吨，最低价较上周五下跌1000元/吨，最高价较上周五保持不变。

分析评述：目前铋锭市场价格持续下跌，买卖双方看空后市。下游需求表现依然清淡，现货成交困难，且铋锭贸易商年前无备货计划。预计未来一段时间内铋市或将弱势运行。

### 3、铟评论：铟锭市场弱势前行

中商网讯：今日国内精铟成交价格在850-900元/公斤，均价较上一个交易日保持不变。目前铟锭市场弱势前行，整体局面未有改观。下游需求冷清，交投氛围一般。买卖双方观望市场的态度浓厚。预计短期内精铟市场价格或将弱稳运行。

业内人士称，近期粗铟有低价资源冲击市场，且泛亚案涉案被流拍后，现货市场精铟和粗铟价格均小幅下滑。临近春节，下游需求表现刚需采购，导致成交难度加大。预计短期内精铟市场或将继续弱势运行。

### 4、碲评论：金属碲市场表现平静

中商网讯：今日金属碲市场主流价格在330-340元/公斤，均价较上一个交易日保持不变。目前国内碲锭市场表现平静，交投活跃度不佳。临近春节，碲锭市场现已陷于交易瓶颈，买卖双方均持谨慎态势。预计短期内金属碲市场或将弱稳运行。

业内人士透露，上下游不愿意有太大交易买卖。下游基本按需采购为主，实际成交量能有限，使得市场活跃度随之减弱。预计未来一段时间内碲锭市场或将稳定运行。

# 二、价格行情

### 1、国际价格

|  |
| --- |
| **国际小金属价格** |
| 日期 | 硒（美元） | 铋（美元） | 镉 | 镉 | 铟（美元） | 碲锭（美元） | 二氧化锗（美元） |
| （99.95美分） | （99.99美分） |
| 1月1日 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 |

### 2、欧洲鹿特丹小金属价格

|  |
| --- |
| **欧洲鹿特丹小金属价格一周汇总** |
| 日期 | 硒（美元/磅） | 铋（美元/磅） | 镉（99.95美元/磅） | 镉（99.99美元/磅） | 铟（美元/公斤） | 锗（元/公斤） | 二氧化锗（美元/公斤） | 镓（美元/公斤） |
| 1月1日 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 |
| 1月2日 | 6.95 | 2.8 | 1.1 | 1.16 | 155.5 | 1160 | 912.5 | 158.5 |

### 国内一周小金属价格汇总

|  |
| --- |
| **国内小金属价格一周汇总** |
| 日期 | 硒粉99.9% | 二氧化硒 | 精铟 | 粗铟 | 锗锭 |
| 1月1日 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 |
| 1月2日 | 90 | 120 | 57 | 62 | 850 | 900 | 750 | 800 | 6800 | 7200 |
| 1月3日 | 90 | 120 | 57 | 62 | 850 | 900 | 750 | 800 | 6800 | 7200 |
| 单位 | 元/公斤 |
| 日期 | 二氧化锗 | 镓锭 | 碲锭 | 铋锭 | 镉锭 |
| 1月1日 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 | 休市 |
| 1月2日 | 4100 | 4500 | 970 | 990 | 330 | 340 | 34500 | 35500 | 16500 | 17500 |
| 1月3日 | 4100 | 4500 | 970 | 990 | 330 | 340 | 34000 | 35000 | 16500 | 17500 |
| 单位 | 元/公斤 | 元/吨 |

# 一周市场动态回顾

**紫金铜业荣获福建省质量管理最高荣誉**

日前，经省政府常务会议研究同意，授予新大陆数字技术股份有限公司、漳州片仔癀药业股份有限公司、厦门市美亚柏科信息股份有限公司、紫金铜业有限公司、宁德时代新能源科技股份有限公司等5家企业2018年度福建省政府质量奖。此次政府质量奖评审是福建省有史以来周期最长、评审最严格、竞争最激烈的一届。

紫金铜业注重“创新是第一动力、人才是第一资源”，不断强化创新体系建设，以绿色冶金、智能冶金、资源综合利用为抓手，借助省级重点实验室、省级工程研究中心、院士专家工作站等多个技术创新平台，大力引进、培育技术创新人才，引领企业高质量发展。2016年起导入卓越绩效管理模式，2017年获得龙岩市政府质量奖。此次获得2018年度福建省政府质量奖是福建省政府对企业不断创新管理、加大工艺改进、注重安全环保、提高产品质量、提升市场竞争力以及贡献闽西苏区发展方面的充分肯定，公司将进一步发挥引领、标杆作用，为福建省高质量发展作出新的贡献。

据悉，福建省政府质量奖设立于2009年，是福建省政府批准设立的质量领域最高荣誉奖项，用于表彰在经济领域中实行卓越绩效管理，经济社会效益显著，对福建省经济社会发展做出突出贡献具有标杆示范作用的各类企业或组织。经企业自愿申请、设区市资格审查，福建省政府质量奖评审工作联席会议办公室组织开展申报企业指标公示、社会满意度测评、组织专家进行材料评审、现场评审、监督抽查以及企业高层领导答辩，并经福建省政府质量奖评审工作联席会议审议和向社会公示，省政府研究等严格程序产生。该奖评审工作从2009年开始已开展6届，全省共有31家企业获此殊荣。

**废铜 再生铜 从废家电和废手机中二次掘金**

2019年12月26日，生态环境部举行12月例行新闻发布会。

生态环境部新闻发言人刘友宾回应，“由市场监管总局(标准委)组织全国有色金属标准化技术委员会起草的《再生黄铜原料》《再生铜原料》《再生铸造铝合金原料》标准，均已完成审查”。

新标准不仅对铜、铝含量提出了高要求，还明确了原料产品的环保指标要求。

所谓再生铜，也就是从废旧铜制品中提取铜材料，经过提炼加工后进入再利用市场。一般来说，再生铜冶炼会先进行分选，废纯铜、废铜合金以及混合废杂铜的提炼工序各不相同。

作为铜消费大国，我国铜资源不算丰富，废铜回收价值较高，因此基本形成了完整产业链。不过，我国再生铜循环利用的水平与国外相比仍有很大的差距。同时，由于再生资源市场体系的不完善，废铜在回收过程中的来去账目并不精细，仍需警惕非正规加工。

《中国再生资源回收产业发展报告(2019)》中的数据显示，2018年我国废有色金属回收总量为1110万吨，同比增长4.2%。就回收总值来看，废有色金属贡献了2197.8亿元，同比增长5.7%。

就废铜来说，其实还有不少资源有待挖掘。别的不说，家电回收率不足2成，二手手机回收率甚至不足10%，可想而知大量的废铜资源基本等于“不知所踪”。

首先来看家电：

国际铜业协会(ICA)下属咨询公司的调研结果显示，铜材料在家电领域的使用量到2022年将达190万吨。铜的热传递性、易焊接性、耐腐蚀性等都是其在家电制造领域地位暂时不可动摇的筹码，即使探索替代品也需要时间，考虑成本。

也就是说，在未来三五年内，家电用铜量基本不会出现下降趋势。

纵观我国正规家电回收不足2成的数据，8成旧家电在“废品游击队”手中就意味着，谁知道那些铜会去哪儿，也没有详细的入账和出账明细，基本等于无从监管。废旧家电中的冷凝管、电线电缆、排水管、变压器、电路板、散热片、集成电路插件......有多少能进入正规拆解和利用企业的“口袋”?

再者，手机：

美国回收公司给出测算，1亿部废旧手机中大约有1600吨铜。以我国10亿部被闲置的废旧手机数据为蓝本，以回收率不足5%为参考，就相当于有1.5万多吨废铜资源还在家里“睡大觉”。如何让这些废旧手机进入回收程序，是一个严峻的考题。

而我们一再强调，正规回收，要“正规”，其原因就在于非法翻新和倒卖，侵害消费者权益;非正规拆解，侵害生态环境和健康，均不可取。自然，按标准进行废铜提炼的成本也需要通过技术革新降下来，同时为再生铜找到高价值的出路，才能激活市场参与的能动性。

值得一说的好消息是，“洋垃圾”禁令生效、垃圾分类全面启动、环保标准收严，这些对于废铜回收以及再生铜利用来说都是好消息。市场新一轮发展的契机，已经来到。

**海亮股份与东芝空调签订《战略合作协议》**

12月26日，东芝开利空调销售(上海)有限公司(以下简称“东芝空调”)服务部总监吴良友，服务部安装管理经理吴胄俊以及东芝开利空调(中国)有限公司(以下简称“东芝开利”)设计部部长杨震清莅临海亮股份参观交流，并代表东芝空调与浙江海亮股份有限公司(以下简称“海亮股份”)签署了战略合作协议。未来海亮股份与东芝空调将在空调售后安装市场开展全面合作，实现共同发展。

吴良友总监一行先后参观了海亮教育园与海亮股份浙江基地盘管生产车间，重点了解了海亮股份的经营现状与车间的生产工艺，并对车间优秀的现场管理表示了高度赞扬。

随后，吴良友总监一行与海亮股份渠道销售团队进行了深入会谈。海亮股份铜管道事业部副总经理兼渠道销售部总监张晓刚重点介绍了海亮股份的全球战略布局以及海亮股份2025战略规划，并表达了与东芝空调开展更加全面战略合作的期望。

东芝空调服务部总监吴良友表示：通过对海亮股份的深入了解，海亮股份在铜管加工业的龙头地位以及先进的技术工艺，将为东芝空调芝匠安装标准提供无磷铜管解决方案，成为双方进一步加强战略深化合作的有力支撑，未来可以继续探索合作模式，实现互惠共赢。

海亮股份铜管道事业部副总经理兼渠道销售部总监张晓刚表示：海亮股份一直致力于为客户提供优质的产品和服务，将会紧抓战略合作契机，进一步提升产品品质与服务能力，加强品牌竞争力。面对当前复杂多变的市场竞争形势，海亮股份将充分发挥自身优势，保持与东芝空调长期的战略合作关系，共同构建宏伟的发展蓝图。

会谈结束后，海亮股份铜管道事业部副总经理兼渠道销售部总监张晓刚与东芝空调服务部总监吴良友签署了战略合作协议。

**驰宏会泽冶炼熔化炉项目单日处理量创新高**

近日，驰宏会泽熔化炉项目单日含锌物料湿重处理量突破600吨大关，达到637 t/d，创试生产以来最好记录。

自驰宏会泽冶炼铅系统熔化炉项目7月份投运以来，分公司严格规范试车过程中的安全管控，强化设备操作精细化管理，持续优化生产工艺，稳步推进熔化炉投料试生产工作，最大限度发挥装备效能。

分公司组织技术骨干开展技术攻关，以问题为导向对影响熔化炉项目处理量的主要因素进行深入分析，并制定详细的可行性方案，集中力量将改进措施落实到位。一是通过工艺核算，改进喷枪结构，使喷枪的富氧通道由原来的“1+6”小通道结构改进为独立单通道结构，大幅降低了喷枪堵塞的频次，强化了天然气与氧气的燃烧反应，提升了熔池的传热传质效率;二是根据原料成分、工艺流程进行综合计算，调整熔化炉的物料配比，将氧化矿、酸浸渣及熔剂按照一定搭配比例混合入炉，优化渣型，达到快速化料、放渣、缩短熔炼周期，提高处理量的目的。三是部门与生产厂形成联动机制，组织专人值班，对生产过程进行24小时实时监控，发现异常及时进行调整控制，加强生产稳控，全力保障安全、稳定生产。

**五矿稀土与华钰矿业战略合作**

2019年12月31日，华钰矿业董事长刘建军与五矿稀土集团有限公司(以下简称“五矿稀土集团”)董事长黄国平在北京签署了战略合作协议。

合作协议内容主要包括：一、锑贸易领域合作。为加强在锑产品生产、加工及贸易领域的合作，五矿稀土集团与华钰矿业拟在西藏自治区成立合资公司，主营锑及锑制品的贸易业务，双方现有及未来拥有的所有锑相关产品贸易将由合资公司统一负责和管控。二、在合作机制方面。根据协议，双方建立了高层战略沟通机制，就双方合作项目及重要议题不定期进行沟通，商讨合作过程中的重点事项。同时，建立工作层面专项联络机制，推进合作协议落实，及时协调解决合作过程中遇到的问题。

据了解，五矿稀土集团是中国五矿集团有限公司稀有稀土和锑业务的独立运营平台。该集团锑资源储量丰富，目前已形成了集锑矿开采、冶炼和下游深加工及贸易为一体的完整产业链，在行业市场中处于领先地位。

华钰矿业定期报告则显示，随着华钰矿业海外在建项目达产，将大大提高其在有色金属及贵金属行业板块中的地位，华钰矿业将成为世界上重要的锑精矿生产企业之一，届时华钰矿业将控制全球接近15%锑金属供应量，对未来全球锑矿行业的定价权和决策权产生重要影响。

**华为斩获4.5亿水务大单 盯上这块“蛋糕”的还有谁**

源自深圳市住建局近日公开消息称，总投资高达45508.23 万元的深圳市智慧水务一期工程由华为技术有限公司与平安国际智慧城市科技股份有限公司联合斩获。该项目总工期为730天，下浮率2%。

先来看看这一投资体量惊人的智慧水务工程具体要做啥?公开资料显示，该项目包括但不限于智能感知设备、基础设施、水务大数据开发、水务模型购置并开发、智慧应用开发和标准体系编制。具体来看，含水情、水质、工情、视频等信息采集，同时也覆盖光缆敷设、交换机设备、自动化控制系统、信息安全设备、管控分中心配套设备等。

具体至智慧水务板块而言，重点强化大数据工具、数据归集融合、大数据存储与管理、大数据共享服务、大数据分析服务、应用支撑平台包括物联网感知平台、BIM平台、数据与业务集成平台等。水务模型购置并开发含基础模型和水务专业模型，智慧应用开发则包括流域综合调度系统、引水工程管理系统、工程建设管理系统、综合监测管理系统等多个领域，加快深圳水务业务向“互联网+智慧水务”的转型。

以技术创新、拥有各种产业服务经验、拥有互联网思维见长的华为，并非首次亮相于智慧水务领域。早在2019年6月，深圳市水务集团与中国电信和华为技术有限公司签署《智慧水务战略合作框架协议》，就共同开展智慧水务建设、物联网产业应用等方面达成共识。两个月后，以华为软件技术有限公司为投标主体的联合体就曾中标武汉市水务集团有限公司客户服务平台项目。

平安的优势在应用与数据，而华为的天然优势在ICT基础设施。通过跨界思维，双方将促进两化融合，并将互联网上的云、边缘的计算、设备端的计算三者联动起来。华为作为可以提供“端、管、云”全栈式ICT解决方案的企业对智慧水利有着深刻的见解。在助力水务企业向数字化、智慧化阶段转型，进一步为地方政府提供生态环境智能监管架构的同时，也助力构建绿色服务体系，实现绿色发展模式。

对于普通市民来说，智慧水务则意味着实实在在的便捷、安全。企业内数据采集量愈发增大的同时，数据也越来越复杂，对整体计算能力和计算速度的要求逐渐提高，这就催生了水务大数据与云计算、边缘计算的结合。视频、语音、物联监测、历史数据分析等几乎将水务工程从上到下所有层面囊括其中来进行策略分析及整体调度安排。

“看水一张网、治水一张图、管水一平台、兴水一盘棋”。对于污水处理行业来讲，至少有一门必修课，是不以投资财力为条件而必需要做的，那就是企业管理信息化。通过实施这样的系统，公用事业部门可以降低采集样品所需的人工与设备成本，并降低那些用于确保监管质量标准的化学药剂的用量和成本。水务物联网意味着更安全的供水环境和更放心的饮水质量。水务物联网建成后，水资源的“家底”变得一清二楚。

“智慧水务”的概念自从产生以来，热度至今没有丝毫减退。业界认为，随着需求的逐步释放和企业的快速发展，竞争将会进一步加剧，对智慧水务精细化、系统化的要求也会越来越高，行业整合加速。近年来，腾讯正在搭建自己的智慧水务团队，阿里云ET环境大脑强势来袭，百度、移动、电信纷纷与水务领域的企业建立战略合作关系。毕竟，精准治污、科学治污，一定需要环保产业升级、技术创新、系统治理才能实现。

**喀什综合保税区首家制冷设备生产企业投产**

12月21日，喀什综合保税区首家制冷设备生产企业——喀什欧利柯智能科技有限公司投产，标志着保税区加工贸易业实现新突破。

据悉，该项目总投资6000万元，全面投产后，预计年产冰柜6万台，年产值达6亿元，可解决600人就业，将为当地经济发展作出贡献。

据了解，喀什综合保税区于2012年4月13日开工建设，是兵地共建的创新示范区。作为南疆唯一的海关特殊监管区域，该保税区具有保税仓储、保税物流、保税加工、保税展览展示、航空货运等功能。

今年，喀什综合保税区一批电子组装、机电制造、农副产品精深加工企业落地。目前，该保税区注册企业达74家，注册资金达11.83亿元。

**宁德时代：全固态电池实现商品化至少要到2030年以后**

宁德时代一位电池开发负责人表示，CALT全固态电池还在开发中，也制作了样品，但要实现商品化，恐怕要到2030年以后。

显然，CATL对全固态电池却仍持保留态度。“全固体电池真的是必须的吗?现有的液态锂离子不管是从电池效率,成本还是续航里程方面对电动汽车来说都是最好的选择的。”

而日本丰田表示将在2020东京奥运会上以某种形式展示最新的全固态电池。但具体商业化细节并未透露。

全固态电池是目前有可能超过当下常见的锂离子电池能量密度、简化结构工艺、降低成本的技术路线。而具体商业路线方面，全球顶尖动力电池厂商均对此保持怀疑态度，丰田的做法显然是最激进的。

**东方日升 2019实现高质量发展 2020探索新机遇**

时光荏苒，白驹过隙，2019年即将过去。这一年，对于光伏行业来说，是跌宕起伏的一年;对于东方日升来说，是聚焦技术研发，硕果盈枝的一年，也是稳步推进全球化布局，业绩高增长的一年。

创新研发推动产业蓬勃发展

随着竞价时代和平价上网的加速到来，光伏行业面临严苛的挑战和残酷的竞争。为满足降本增效的市场需求，企业纷纷通过技术研发创新来提高自己的核心竞争力。

作为A股光伏龙头企业，东方日升对光伏新领域开发保持领先的市场洞察力，持续发力高效组件的研发制造。通过先进电池钝化技术和高效组件封装技术的联合优化，成功研发出超高光利用率及超低电损耗的行业第二代半片技术。经第三方独立认证机构TüV南德的权威测试，公司的Jaeger HP系列72版型组件光电转换效率打破了世界纪录，达到全球领先水平。

通过在技术研发领域的持续发力，东方日升异质结组件转换效率已成功突破23%，成为降本增效的又一大解决方案。此外，公司已在浙江宁海布局了总投资额为33亿元的2.5GW高效异质结太阳能电池与组件生产项目，预计该项目将在2021年竣工，届时全部投产后将新增销售收入50亿元。

为更好的满足降本增效的市场需求，东方日升最新推出的500W高效组件，采用了M12(210尺寸)单晶硅片，组件效率高达20.2%。该高效组件具有优异的成本优势，具体表现在单线产能提升30%，LCOE可下降6%，BOS成本降低9.6%。

全球化布局再谱新篇

随着政策的调整，国内光伏装机的下滑，光伏企业纷纷调头海外，国际市场竞争如火如荼。东方日升以高效技术和产能优势为依托，将全球化市场布局作为重要发展战略，持续扩大海外市场的规模，在全球参与承建了一批大型电站项目的同时，也将自身组件产品成功销往美国、澳大利亚、乌克兰、哈萨克斯坦、印度等全球各个国家。

年初，澳大利亚西部最大的光伏电站—132MWdc Merredin大型光伏电站正式开建，东方日升承担了该项目的工程设计、施工建造、调试及运营等一系列工程。公司在澳大利亚市场深耕多年，凭借卓越的组件品质以及经验丰富的项目团队，在澳洲市场获得良好口碑的同时，也作为唯一 一家中国光伏企业入围澳大利亚前十项目开发商。

此外，东方日升还与乌克兰最大的私人能源公司DTEK可再生能源集团签署了尼科波尔二期323MW光伏组件供货合同，公司为Pokrovska Solar Farm 240 MWac (323 MWdc)光伏电站的建设提供了全部组件。该项目从开工到正式并网，仅历时8个月，开创了中乌两国新能源领域合作的新纪录。

行稳致远，未来可期

借助高效技术和全球化布局的稳步推进，东方日升2019年的业绩实现了超预期增长。数据显示，2019年1-6月，东方日升实现营业总收入60.56亿元，同比增长27.59%;实现净利润4.85亿元，同比增长295.52%。7-9月，东方日升实现营业收入37.18亿元，同比增长77.49%。

东方日升总裁谢健表示：“这一年，我们在技术研发领域和市场布局方面都取得了优异的成绩，业绩也实现了高预期增长。2020年，公司将会继续围绕“两新”战略，持续发力新能源和新材料两大领域，推进全球化布局。公司将不断提升电池组件效率，加强产品质量，淘汰落后产能，推动平价上网的加速到来，助力全球能源转型。”

**阿里达摩院：硅趋于性能极限 新材料推动半导体器件革新**

1月2日，阿里巴巴达摩院发布“达摩院2020十大科技趋势”。这是达摩院第二次预测年度科技趋势。

该趋势指出，随着摩尔定律的放缓和高算力需求场景的井喷，传统芯片陷入性能增长瓶颈芯片领域的重大突破极有可能在体系架构、基础材料和设计方法三处实现。

体系架构方面，存储、计算分离的冯·诺依曼架构难以满足日益复杂的计算任务，业界正在探索计算存储一体化架构，以突破芯片的算力和功耗瓶颈。

基础材料方面，以硅为代表的半导体材料趋于性能极限，各大半导体厂商对于3纳米以下的芯片走向都没有明确的答案。新材料将通过全新物理机制实现全新的逻辑、存储及互联概念和器件，推动半导体产业的革新。半导体产业的持续发展需寄望于拓扑绝缘体、二维超导材料等新材料。

芯片设计方法也需应势升级，基于芯粒(chiplet)的模块化设计方法可取代传统方法，让芯片设计变得像搭积木一样快速。

以下为达摩院2020十大科技趋势：

趋势一、人工智能从感知智能向认知智能演进

人工智能已经在“听、说、看”等感知智能领域已经达到或超越了人类水准，但在需要外部知识、逻辑推理或者领域迁移的认知智能领域还处于初级阶段。认知智能将从认知心理学、脑科学及人类社会历史中汲取灵感，并结合跨领域知识图谱、因果推理、持续学习等技术，建立稳定获取和表达知识的有效机制，让知识能够被机器理解和运用，实现从感知智能到认知智能的关键突破。

趋势二、计算存储一体化突破AI算力瓶颈

冯诺伊曼架构的存储和计算分离，已经不适合数据驱动的人工智能应用需求。频繁的数据搬运导致的算力瓶颈以及功耗瓶颈已经成为对更先进算法探索的限制因素。类似于脑神经结构的存内计算架构将数据存储单元和计算单元融合为一体，能显著减少数据搬运，极大提高计算并行度和能效。计算存储一体化在硬件架构方面的革新，将突破AI算力瓶颈。

趋势三、工业互联网的超融合

5G、IoT设备、云计算、边缘计算的迅速发展将推动工业互联网的超融合，实现工控系统、通信系统和信息化系统的智能化融合。制造企业将实现设备自动化、搬送自动化和排产自动化，进而实现柔性制造，同时工厂上下游制造产线能实时调整和协同。这将大幅提升工厂的生产效率及企业的盈利能力。对产值数十万亿乃至数百万亿的工业产业而言，提高5%-10%的效率，就会产生数万亿人民币的价值。

趋势四、机器间大规模协作成为可能

传统单体智能无法满足大规模智能设备的实时感知、决策。物联网协同感知技术、5G通信技术的发展将实现多个智能体之间的协同——机器彼此合作、相互竞争共同完成目标任务。多智能体协同带来的群体智能将进一步放大智能系统的价值：大规模智能交通灯调度将实现动态实时调整，仓储机器人协作完成货物分拣的高效协作，无人驾驶车可以感知全局路况，群体无人机协同将高效打通最后一公里配送。

趋势五、模块化降低芯片设计门槛

传统芯片设计模式无法高效应对快速迭代、定制化与碎片化的芯片需求。以RISC-V为代表的开放指令集及其相应的开源SoC芯片设计、高级抽象硬件描述语言和基于IP的模板化芯片设计方法，推动了芯片敏捷设计方法与开源芯片生态的快速发展。此外，基于芯粒(chiplet)的模块化设计方法用先进封装的方式将不同功能“芯片模块”封装在一起，可以跳过流片快速定制出一个符合应用需求的芯片，进一步加快了芯片的交付。

趋势六、规模化生产级区块链应用将走入大众

区块链BaaS(Blockchain as a Service)服务将进一步降低企业应用区块链技术的门槛，专为区块链设计的端、云、链各类固化核心算法的硬件芯片等也将应运而生，实现物理世界资产与链上资产的锚定，进一步拓展价值互联网的边界、实现万链互联。未来将涌现大批创新区块链应用场景以及跨行业、跨生态的多维协作，日活千万以上的规模化生产级区块链应用将会走入大众。

趋势七、量子计算进入攻坚期

2019年，“量子霸权”之争让量子计算在再次成为世界科技焦点。超导量子计算芯片的成果，增强了行业对超导路线及对大规模量子计算实现步伐的乐观预期。2020年量子计算领域将会经历投入进一步增大、竞争激化、产业化加速和生态更加丰富的阶段。作为两个最关键的技术里程碑，容错量子计算和演示实用量子优势将是量子计算实用化的转折点。未来几年内，真正达到其中任何一个都将是十分艰巨的任务，量子计算将进入技术攻坚期。

趋势八、新材料推动半导体器件革新

在摩尔定律放缓以及算力和存储需求爆发的双重压力下，以硅为主体的经典晶体管很难维持半导体产业的持续发展，各大半导体厂商对于3纳米以下的芯片走向都没有明确的答案。新材料将通过全新物理机制实现全新的逻辑、存储及互联概念和器件，推动半导体产业的革新。例如，拓扑绝缘体、二维超导材料等能够实现无损耗的电子和自旋输运，可以成为全新的高性能逻辑和互联器件的基础;新型磁性材料和新型阻变材料能够带来高性能磁性存储器如SOT-MRAM和阻变存储器。

趋势九、保护数据隐私的AI技术将加速落地

数据流通所产生的合规成本越来越高。使用AI技术保护数据隐私正在成为新的技术热点，其能够在保证各方数据安全和隐私的同时，联合使用方实现特定计算，解决数据孤岛以及数据共享可信程度低的问题，实现数据的价值。

趋势十、云成为IT技术创新的中心

随着云技术的深入发展，云已经远远超过IT基础设施的范畴，渐渐演变成所有IT技术创新的中心。云已经贯穿新型芯片、新型数据库、自驱动自适应的网络、大数据、AI、物联网、区块链、量子计算整个IT技术链路，同时又衍生了无服务器计算、云原生软件架构、软硬一体化设计、智能自动化运维等全新的技术模式，云正在重新定义IT的一切。广义的云，正在源源不断地将新的IT技术变成触手可及的服务，成为整个数字经济的基础设施。