

“松果”传闻再现——自主研发芯片：是“坑”也要跳

本报记者 刘艳

因为将配备小米自主研发的处理器“松果”，小米的神秘新机5C一直在手机圈保持着很高的曝光度。在松果电子官网和微博于近日上线后，关于小米自有芯片的传闻又一次成为热点。虽然截至记者发稿时小米官方仍保持沉默，但种种迹象表明小米推出手机自研芯片只是时间问题。

若“松果”处理器面世，小米便将成为继华为

后中国第二家使用自主研发处理器的智能手机制造商。这是巨坑，还是坦途？芯片的技术门槛高，投入成本大，未来小米手机的出货量能否支撑和分摊其芯片的投入成本，仍需要验证，技术成熟度和产品能否有竞争力也是很大的未知数。

小米为什么做芯片？因为在新一轮的博弈中，再怎么强调芯片业的价值，都不为过。



自主创新是条正途

小米在多年前便已开始布局芯片自研，但与华为完全自研芯片的模式相比，小米选择的是与联芯科技合作自研。

2014年11月，大唐电信公告称，其全资子公司联芯科技开发并拥有的SDR1860平台技术以人民币1.03亿元的价格许可授权给由小米和联芯共同投资成立的北京松果电子有限公司。自此，关于小米自有芯片产品的传闻就未间断。只是一贯高调的小米对此很少谈及。

纵观全球手机厂商中，涉足芯片开发的厂商只有少数公司，多数终端厂商都是从专业的芯片厂商购买芯片。在中国智能手机制造领域，除华为之外，几乎所有的国产手机都是依靠别人的芯片，以至于美国高通、MTK在手机领域几乎达到了垄断的地位。

但是，做芯片和做手机的最大区别在于，手机可以依赖上游产业链供给，我国手机产业因此遍地繁华，但手机芯片是耗时耗钱的产业，Co-

moths创始人赵宇说：“手机芯片的技术难度，并非小米和联芯合力能够突破，即使是华为和中兴这两家国内乃至国际手机行业屈指可数的企业自主研发自主芯片也是个艰巨的任务。”据了解，联芯科技的芯片产品出货量非常少，技术成熟度也远不及高通、联发科、展讯、海思等厂商，“松果”产品竞争力仍是未知数。

“小米成长的前期阶段因为走得过快需要回头补课，虽然从阶段性看，以通信起家+持续研发投入的华为比小米更成功，但不能因此说现在的小米失败。小米芯片与生态发展的战略意义仍然非常有看点，只有不确定的未来才是潜在的机会点。”赵宇说：“或许，小米的芯片来得有些晚了，但终究是好事。从小米5S的超声波指纹识别到MIX推出，小米对于技术投入初心不能仅仅从专利申请量去判断，毕竟这也是需要时间、人力和资金投入去推动的，而这也是华为数十年的核心所在。”

核心技术是话语权

现在已很少有人质疑国产厂商研发芯片的可行性和重要性，华为通过麒麟处理器和手机产品的表现，让人们看到了自研芯片的意义有多重要，虽然这条路并不好走，也不是谁都走得下去。在高通骁龙810遭受因发热问题导致热销时，华为凭借搭载海思麒麟925的Mate7一炮走红，也就是那时，异常低调的华为海思走入公众视野。华为手机的成功，很大一部分原因取决于早

期对于芯片业务的投入。2004年华为公司创始人兼总裁任正非做了一个重要的决定，自主研发高端手机芯片，那时研发芯片是不确定的未来。

从2009年第一颗K3、2012年K3V2“失败”，到2014年被华为海思命名为“麒麟”的中国第一款高端智能手机芯片跻身业界主流，华为砸进去数百亿研发经费。如今，仅用在华为自己产品上的麒麟芯片已成为华为手机独有的特色之一和

华为手机的优势竞争力所在，华为手机的品质需要自研芯片为其背书。

华为为什么做芯片、小米为什么做芯片，说到底，不仅是因为把芯片这个手机产业的核心部件压在外包合作伙伴身上风险太大，也因为自研芯片能使部分机型持续保持高性价比，并在与诸如高通等芯片大厂的博弈中更具话语权。

凭借“互联网思维”横空出世，将乔布斯视为

芯片较量是主战场

市场很有前景，但也已拥挤不堪。年销量上亿的国产手机品牌当前几乎只有华为一家，挣钱不是一件容易的事。

小米曾被认为是一家智能手机厂商，一家互联网企业，异常复杂的商业模式，使很多人看不懂它。三年前小米就定下了以手机为中心连接一切设备的战略。但是，万物互联的话题提了近20年，都没有真正连在一起，小米怎么破局？

小米用生态链和投资孵化的模式去推进并完成端到端的连接，到今天为止，小米有77家生态链企业，有30家发布了产品。2016年小米智能硬件生态的收入大概达到150亿人民币，小米已经连接激活了超过5000万台设备。从这个角度看，小米的生态链已初具规模，但是，小米在智能手机领域的表现不佳。

研究机构IDC报告显示，在中国智能手机市场中，互联网为主要模式的手机厂商在2016年集体失声，被称为互联网手机模式的鼻祖——小米在2016年被竞争对手全面超越，销量同比大跌36%，份额也从2015年的15.1%下滑至8.9%。

另外一家互联网模式的践行者乐视更糟，因

被曝出大额欠债供应商、资金链吃紧等问题，一度被推上舆论的风口浪尖，它所倡导的超低价互联网模式已难以延续。而曾在过去一段时间深陷与酷派和乐视之间股权斗争的360虽然没有惊艳表现，但最终还是差强人意。

“我认为360手机现在还是小米的初级模式，还遭遇不到小米手机现在的瓶颈，但我们也要回归商业本质，做健康的互联网模式手机。”前荣耀销售副总裁，现任360手机总裁李开新说，360手机2017年的目标是销量增长10%—20%，做到最起码不亏钱。

现在看来，对手机企业来说，唯有芯片的较量才能真正具有竞争优势。只是，正如恩斯坦研究公司分析师马克·李所说，这样做是有风险的，开发能够和别的公司竞争的移动芯片需要大量资源。

令人振奋的是，随着移动互联网热潮开启，智能手机驱动着大规模应用。未来，几乎所有场景，都会有芯片及其解决方案的发挥空间，芯片的市场规模大到难以想象，芯片的价值再怎么强调都不为过。

IT辣评

点评人：本报记者 王小龙

从“为发烧而生”到自主创新 小米想讲一段新的“华为故事”



12日，小米推出了一种全新的销售方式“小米直供”。据了解，小米直供采取官网报价、官网发货，而卖家则可赚取其中的利润差。小米表示，可做到“提供充足货源、正品保障、优质服务、服务支持，而且无需资金、顺丰送达。”此外还会为加入的商家或者个人提供定期培训，并不会定期推出激励成长计划。

这是小米拓展线下渠道的一次最新尝试，同时也是一个无奈的选择。不久前，IDC公布的最新数据显示，2016年全年，中国智能手机市场实现了同比8.7%的增长，OPPO、华为、vivo分列国内手机厂商出货量前三。而与此同时，2014年国内市场份额第一的小米，销量却同比下降36%，滑落到了第五，市场份额仅为8.9%。曾经名噪一时，风光无限的小米手机在中国本土逐渐失去了光彩。

也许雷军也已经意识到了这一点：中国的互联网环境已经悄然发生了变化，以城市为主要市场，以线上销售为主要手段，以科技宅为主要对象的传统策略已经不合时宜。靠营销和价格战驱动的手机销售模式逐渐开始转向以用户体验为核心的新时代。谁能把控整个供应链，带给用户更好的体验，谁才是真正的王者。

小米的应对策略是“一下一上”。“下”是推出直供模式改善线下销售；“上”是沿产业链向上延伸，做自己的处理器。

最近关于小米处理器的传闻日渐增多也越来越详细。据称这款名为“松果”处理器预计将会出现在小米新机5C之中，小米6也有可能采用这款处理器。小米将成为继苹果、三星以及华为之后又一家拥有自主处理器的智能手机制造商。而有了自己的处理器后，小米就能像苹果那样通过软硬件深度结合，更有效地提升用户体验。

这条路华为走过，并取得了不错的结果。但小米不是华为，此时也并非彼时。在国内外市场日渐饱和，竞争日益白热化的今天，小米能否走出一条新路还需要时间去检验。

(图片来源于网络)

■ 聚焦

让有色金属电积不断“节能降耗”

高云



栅栏型铝基合金复合阳极板鉴定会的专家及项目组成员合影

2017年1月10日，一个振奋人心的消息传来，昆明理工大学郭忠诚团队研发的有色金属电积用栅栏型铝基合金复合阳极板制备技术，在云南省晋宁工业园区，国内外一条栅栏型铝基合金复合阳极板半自动化生产线建成，经过现场的生产测试，全面通过验收，可实现年产能20万片栅栏型铝基合金复合阳极板，该生产线的实施国内外创新高。

郭忠诚表示，栅栏型铝基合金复合阳极板生产线的成功只是起步，虽然我国有色金属湿法冶金工业的锌、铜、镍、锰和钴等电积过程一直使用铝合金作为阳极材料，但是铝合金阳极析氧过电位高、机械强度低、铝溶解及污染金属产品等关键技术问题未能得到根本解决。谁能提前实现技术突破使有色金属电积过程实现“节能降耗”，谁就能在有色金属新材料的研发与加工行业中淘到“金子”。因此，开发新型高效节能降耗电极材料及其加工技术是昆明理工大学郭忠诚团队的研究攻关重点。

从2008年起，郭忠诚团队率先研究开发栅栏型铝基合金复合阳极板制备技术；到2013年，在云南驰宏锌锆股份有限公司曲靖分公司进行了工业应用试验，经过许多厂家多次反复验证试验，最终形成稳定型的栅栏型铝基合金复合阳极板产品。8年的科学研究实践探索，团队形成了特色鲜明、优势明显的有色金属新材料研发与技术开发优势。

注重理论研究，实现技术突破

有色金属是国民经济建设的重要基础材料，提炼

加工有色金属新材料和开发制备技术备受行业瞩目。在国家自然科学基金、科技部火炬计划、云南省科技创新强省计划等项目支持下，由昆明理工大学郭忠诚教授为项目负责人组成的创新团队，提出“栅栏型铝基合金复合阳极板”设计思路，为新技术的开发提供了创新思路。

该创新团队首先针对国内外传统铝合金阳极导电性差、成本高、槽电压高、耐腐蚀性差等问题，持续系统地开展了理论研究和相应的实践应用，探明了铝基合金阳极在电积锌体系腐蚀规律。研究发现β-PbO₂氧化膜的形成是提高析氧催化活性和耐腐蚀性的本质原因，阳极表面β-PbO₂形成越多，电催化活性和耐蚀性越好，为铝合金阳极表面陶瓷化处理提供理论依据。同时，该创新团队自主研发了栅栏型铝基合金复合阳极板表面陶瓷化处理新技术，确定了β-PbO₂氧化膜的形成条件和规律，完成了以活性β-PbO₂为核心，WC、ZrO₂等纳米颗粒掺杂改性β-PbO₂-WC-ZrO₂复合陶瓷膜的成分设计与工艺优化，探明了制备体系及材料性能与成分的关联机制。

具体应用到工业化生产中，新材料的制备技术仍在不断革新。团队自主研发了系列有色金属电积用栅栏型铝基合金复合阳极板制备新技术和铅基多元合金制备技术。利用铝优良的导电性和铝合金良好的电化性能，采用挤压拉拔复合技术制备铝基合金复合材料，并将其加工成栅栏型铝基合金复合阳极板；利用微合金化理论开发出电积用Pb-Ag-Al合金，Al掺杂到铝合金中，降低贵金属银的添加量；铜电积用Pb-Ca-Cu-Sn-RE合金，添加少量铜可细化铝合金晶

粒，加入铜和稀土有利于提高合金电催化活性和耐腐蚀性。该团队自主研发“有色金属电积用铝基合金复合阳极板制备技术与应用”项目进行了科技成果评价，获得2016年度中国有色金属工业科技进步一等奖。

2016年8月26日，中国有色金属工业协会对昆明理工大学等单位所承担的“栅栏型铝基合金复合阳极板制备技术与应用”项目进行了科技成果评价。评价报告中指出，栅栏型铝基合金复合阳极板，与现有传统铝合金阳极板相比，成本降低了5%—20%，电积过程中电流效率提高2%—6%、槽电压降低0.05—0.15V、直流电耗2800—3100kWh，阴极电流密度可以升高到1000A/m²以上，提高了阴极产品的品级率。

加速市场推广，覆盖全球范围

在我国，科研与创新成果有一个克难破障的困境——如何将科研成果及时有效转化？而这个困境在郭忠诚团队的技术研发与推广应用过程中并未出现，原因在于产品推广与研发在该团队中是同时进行的。郭忠诚除了昆明理工大学冶金与能源工程学院的

教授身份外，还有一个在业界叫得响的身份——昆明理工恒达科技股份有限公司董事长。在整个项目推进过程中，郭忠诚担负着多重任务：既是技术突破的研发者，又是产品应用推广的推销员，还是公司经营管理的管理者。

昆明理工恒达科技股份有限公司是由自然人、昆明理工大学、红塔创新投资股份有限公司等股东构成，是一个典型的混合所有制企业，2014年9月在新三板挂牌上市，时机成熟时到创业板IPO。作为整个项目的依托主体，公司将核心业务确定在新型节能降耗电极材料、高效储能材料及其制备技术，并且以节能降耗电极新材料、高效储能新材料的产品设计和产业化生产为主业，因此在从最初的设计到产品的生产与供应，整个产业链上下游之间的环节被全部打通、顺利推广应用。

2014年昆明理工恒达科技股份有限公司在云南省晋宁工业园区建成国内外首条栅栏型铝基合金复合阳极板半自动化生产线，年生产能力超过20万片；同年，产品首次在云南金鼎锌业有限公司大规模成功应用；2015年，产品逐步推广应用于株洲冶炼集团股份有限公司、湖南轩华锌业有限公司、鑫联环保

科技股份有限公司、巴彦淖尔紫金有色金属有限公司、云南祥云飞龙再生科技股份有限公司、云南永昌铅锌股份有限公司、西部矿业股份有限公司等，实现销售收入2.2亿元，利税4000余万。近三年给产品用户企业带来累计新增产值约68.909亿元，新增利润约5.18亿元的经济效益。

丰厚的市场回报是源于过硬的产品技术，郭忠诚团队通过系统的现场数据采集及对比分析表明：栅栏型铝基合金复合阳极板与传统铝合金阳极板相比，电积过程电流效率可提高2%—6%、槽电压可降低0.05—0.15V、电积密度可升高至1000A/m²以上、0#锌的品级率高、产品采购成本低于传统铝合金阳极板。

由中国有色金属工业协会组织，邀请有关院士及专家对该成果进行了鉴定，结论是：栅栏型铝基合金复合阳极板制备技术攻克了多个技术难题，革新了镀膜工艺技术，延长了阳极使用寿命。尤其是对湿法冶金电积过程的节能降耗和阴极产品质量的提高提供了技术保障，对湿法冶金行业阳极的升级改造和科技进步具有推动作用。该项目整体技术在有色金属电积领域处于国际领先水平，技术经济指标先进，生产实践表明技术先进、工艺稳定、重现性好、成熟度高。



栅栏型铝基合金复合阳极板应用现场



栅栏型铝基合金复合阳极板在电积中的应用实例