

CNC

华中数控成功打入 3C 行业

自 2012 年 iPhone 5 以全镁铝合金开启智能手机金属外壳创新风潮之后，国内厂商小米、华为、联想等手机厂商纷纷跟进，由此手机金属外壳加工市场迅速膨胀，给国内持续低迷的机床行业带来一线生机。作为国内一线品牌的华中数控抓住这一历史机遇，成功打入生机勃勃的 3C 市场。

文 | 冯建平

目前，智能手机已进入市场普及阶段，市场竞争焦点也已从内部性能创新转移到外观设计创新，最明显的体现是“核”战升级步伐有所减慢，而金属外壳的设计则逐渐成为外观创新的一个重要发展方向。目前以镁铝合金及不锈钢材料为代表的金属机壳取代工程塑料成为各大手机厂商的首选。金属机壳比工程塑料具有不可比拟的优点，强度韧性高，热传导及防电磁辐射性能好，比强度高，其硬度是传统塑料机壳的数倍，但重量仅为后者的三分之一，金属机壳外观及触摸质感极佳，

而且其易于上色，更能表现产品美观及设计感，可以通过表面处理工艺变成个性化的粉蓝色和粉红色，这是工程塑料所无法比拟的，镁铝合金为可回收材料，可以最大限度减少废弃物产生。从材料的角度看，金属机壳对无线电信号存在有一定程度的屏蔽，目前主要的解决方式是对天线的巧妙布局以及在机壳上不同部位进行开孔以达到信号导通的目标，不断改善的天线设计即能排除金属机壳普及的障碍。从目前 3C 行业的发展趋势上看，外观革新的首要途径是机壳的金属化。相对于平板

及笔电等终端设备，手机中的金属机壳比例还比较低，随着无线通信屏蔽问题的逐渐解决，未来金属机壳在手机中的应用将具更大的潜力与空间。自 2013 年开始，三星、HTC、华为、联想、小米、OPPO、魅族等手机厂商均推出金属机壳手机，大幅推升了金属机壳手机市场占有率，目前已达 20% 左右，预计到 2016 年，市场占有率将达到 38%。市场规模将从 2012 年的 8 亿美元扩大到 2016 年的 83 亿美元，进入爆炸式增长阶段。

磨剑廿载今朝剑出鞘

目前，全球 70% 的手机在中国制造，每 8 部智能手机中就有 1 部是在东莞制造的。2013 年东莞生产了 1.3 亿部手机，2014 年生产了 2.3 亿部手机，产量增长了近 1 倍。正是受益于智能手机等 3C 制造产业的强势拉动，东莞的机床制造业逆势增长，佐证了 3C 制造业是中国制造的一个重要组成部分。高速钻攻中心机床是加工手机金属外壳的核心装备，珠三角地区装机量超过 10 万台，其中东莞就占了 60%，而且仍以每年 20% 的速度高速增长。珠三角地区不仅是全国钻攻中心机床的最大市场，也是钻攻中心最大的制造基地，仅东莞市 2014 年钻攻中心机床生产产量就达到了 5 万台。由此可看出，谁抓住了东莞市场，谁就占



华中 8 型数控系统组成与产品规格

据了全球 3C 行业加工市场的核心地位。华中数控敏锐地扑捉到 3C 行业市场发展动态，利用其自主开发的高速高精高可靠的 H8 系列数控系统优势，通过与珠三角地区钻攻中心装备制造商的密切合作，成功打入前景广阔的东莞 3C 市场。

华中数控全称为武汉华中数控股份有限公司，创立于 1994 年，是专业从事数控系统、机电一体化产品、驱动电机等研发与制造的高科技创新型企。自公司成立以来，成功开发出拥有自主知识产权的中高档数控系统，与国产机床配套，广泛应用于航空航天、国防、汽车等关键领域，庄严履行了用中国“大脑”装备中国制造的光荣使命。2011 年，华中数控在多年积累的雄厚的技术研发基础上，瞄准国际最先进的数控技术发展趋势，整合国家重大专项研究课题的优势资源，成功研制出具有国际先进水平的华中 8 型高档数控系统及伺服驱动和主轴驱动装置，一举奠定了在国内数控系统行业的龙头地位。武汉华中数控股份有限公司董事长陈吉红先生兴奋地指出：“在国家重大专项的支持下，华中数控研发的华中 8 型数控系统取得了重大技术进步，华中 8 型在航空航天领域的应用示范取得了巨大成功。在此基础上，随着数控系统的算法优化和新型高

速电机的研制成功，使得华中 8 型在 3C 加工应用中取得了革命性的突破，令我们扬眉吐气，信心大增！”。

攻坚克难 涅槃重生

华中 8 型数控系统采用自主知识产权的 NCUC 工业现场总线，像高速公路一样将数控装置和驱动器连接在一起，数据双向传输、速度快、使得数控系统的插补周期提高了 15 倍。华中 8 型数控系统采用实时操作系统，支持多种 CPU，成功实现硬件可置换，软件跨平台；软件平台采用模块化、层次化的开放性体系结构，具有强大的二次开发能力。在此技术平台的基础上，华中 8 型数控系统具有下列技术特色：系统具备纳米级插补计算精度，最小插补周期 0.125 毫秒，程序前瞻预读 2000 段以上。系统配置总线式伺服驱动系统，可与多种绝对式、正余旋式编码器和光栅尺配接，实现了高速高精加工；华中 8 型数控系统这一技术优势完全满足高速钻攻中心机床的要求，快移速度 60 m/min，单轴加速度 1 G，能实现 5000 r/min 的高速刚性攻丝。

3C 行业用户对手机金属机壳加工的要求在于获得加工表面高光洁度和精度，需要机床连续运转不停机，对机床的可靠性要求极高，最关键的是高速通过拐角又



新型 LDD 伺服电机能满足高速和高加速度要求

不能产生振动。华中数控针对用户这一特定需求，派出工程技术人员来到用户加工现场，与用户一起联合攻关，经过反复测试，不断优化加工软件算法，同时配合华中数控最新研发的 LDD 伺服电机，加减速性能提高了 1.5 倍，最高转速达到 4500 r/min，一举攻克了 3C 加工技术上的难点，获得用户对国产数控系统的高度信任。在满足加工质量的前提下，加工效率提高了 20%，华中数控为用户带来了直接的经济效益。深圳兴丹寨金切科技有限公司经理王小刚先生在接待记者采访时讲了一个很好的比喻：“用华中数控系统加工时间减少 20%，比配置国外知名数控系统的机床加工效率提高了 20%，同时价格降低 20%。这就形成了一个 1:1.4 的投资回报率，这对于 3C 加工企业来说就意味着获得了更大的经济效益，使企业在同行业的竞争中处于一个领先的地位”。

深圳兴丹寨金切科技有限公司是一家以金属精密加工为主的企业，主要进行国内外知名品牌手机的金属边框、中框及卡槽等关键工序的精密加工。2014 年 9 月深圳兴丹寨公司开始试用华中数控钻攻中心系统，经过多次反复的试加工，无论是加工速度和加工质量一直达不到要求。手机外壳加工最关键的部分就是 4 个转角的加工，在试加工阶段一直达不到客户要求，会出现明显的接刀纹。华中数控工程师们经过多日的技术攻关，始终无法突破，都已经有了放弃的想法。抱着对国产数控

深圳兴丹寨金切科技有限公司总经理王小刚先生讲解智能手机金属机壳拐角加工工艺要求



系统的感情，王小刚先生对华中数控充满信心，一直在鼓励华中数控的工程师，与他们一起克难攻关，共同面对问题，解决问题。采访最后，王小刚先生告诉记者：“华中数控的这次技术突破，真正做到了高速高精，20 多年的技术积累，凤凰涅槃，浴火重生，具有划时代的意义，国产数控系统头一次将国际数控巨头抛在了身后。我们相信，在未来几年内，华中数控会一直站在 3C 加工行业的前沿”。

一排排配有华中数控系统的高速钻攻机床，一天 24 小时不间断加工。右一为武汉华中数控股份有限公司副总裁熊清平先生



智能制造 3C 利器

一直以来，在 3C 领域，以高速钻攻中心为代表的制造设备上，数控系统全部被国外数控系统品牌垄断，价格高，维护成本居高不下，严重制约了 3C 行业生产效率的提升，打破 3C 制造依赖进口局面已成当务之急。华中数控以此次在 3C 加工技术方面的成功突破为契机，以华南市场为中心深耕 3C 市场，为用户

提供贴身式服务，充分满足用户对数控加工技术的需求，降低加工成本，提升用户的竞争力。华中数控提出了面向 3C 行业的整体自动化解决方案，利用在数控领域领先的技术开发优势，为手机机壳自动化加工提供成套组线能力，用一台机器人与 3 台高速钻攻机床协同工作，实现自动上下料，加工件在机械手上自动翻面，提高了装夹精度和效率，进一步提升了 3C 加工的生产效率。华中数控在互联网基础上，面向用户、机床厂商、数控系统厂商提供以 3C 制造设备为中心的数字化云服务平台，以领先的云数控

模型提供云管家、云服务、云智能三大功能，完成制造设备从日常生产到维护保养、改造优化的全生命周期管理，为用户提供设备及产品的相关信息的“大数据”，以此规范操作人员生产流程，合理安排生产，提升设备利用率。

“用中国大脑装备中国制造”一直是华中数控对中国装备制造的庄严承诺，有了华中数控在 3C 行业的成功应用，我们有理由相信，华中数控将在中国制造转型升级的大道上会越走越好，越走越远。[MM]

毫末之差 成功之钥

PRIMO™

Primo™ — 迈向高端制造之路

高端制造业对于制造技术的精度要求不断提高，同时对于公差的要求也越来越严苛。

雷尼绍机床测头在生产制程的各阶段（金属切削前、切削过程中及切削后）都发挥着重要作用。

Primo 是入门级机床测头系统，其突破性的制造技术，为各类规模的制造商转向高附加值制造业提供了契机。

详情请访问 www.renishaw.com.cn/primo

▲ 反馈服务编码 M3863

Primo 系统的特点：

价格合理

开行业先河的“即用即付”模式，使用 Primo Credit Token（充值币）降低前期投入易于使用

免费自学培训组件和全新精简版软件——GoProbe

全面保障，无后顾之忧

Primo Total Protect（全方位无忧保障方案）涵盖了系统在使用时的意外损坏

雷尼绍 RENISHAW apply innovation™

香港 T +852 2753 0638 F +852 2756 8786 E hongkong@renishaw.com
上海 T +86 21 6180 6416 F +86 21 6180 6418 E shanghai@renishaw.com
北京 T +86 10 8420 0202 F +86 10 8448 1528 E beijing@renishaw.com
广州 T +86 20 8550 9485 F +86 20 8550 9458 E guangzhou@renishaw.com
深圳 T +86 755 3369 2648 F +86 755 3369 2649 E shenzhen@renishaw.com
武汉 T +86 27 5983 8975 F +86 27 5983 8979 E wuhan@renishaw.com
www.renishaw.com.cn

成都 T +86 28 8652 8671 F +86 28 8652 8730 E chengdu@renishaw.com
重庆 T +86 23 6865 6997 F +86 23 6810 0778 E chongqing@renishaw.com
苏州 T +86 512 8686 5539 F +86 512 8686 5569 E suzhou@renishaw.com
沈阳 T +86 24 2334 1900 F +86 24 2334 1500 E shenyang@renishaw.com
青岛 T +86 532 8503 0208 F +86 532 8503 0205 E qingdao@renishaw.com
西安 T +86 29 8833 7292 F +86 29 8833 7249 E xian@renishaw.com

