

2018 年度广东省科学技术奖公示表

项目名称	高端分段插头板工艺技术
主要完成单位	胜宏科技（惠州）股份有限公司
主要完成人 (职称、完成单位、工作单位)	1.施世坤，高级工程师，完成单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，工作单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，为本项目 2018 年报奖提名书、成果评价和成果登记的主要完成人，本项目主要创新点 1、2 的主要贡献者之一，为提名书报奖成果论文 1（杜绝插头板工艺导线残留的设计改善）、论文 2（分段高频连接器 PCB 生产控制）作者，是提名书报奖成果知识产权 4（发明专利：一种杜绝分段高频连接器金手指分段位置引线残留的方法）的专利发明人
	2.张亚锋，中级工程师，完成单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，工作单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，为本项目 2018 年报奖提名书、成果评价和成果登记的主要完成人，本项目主要创新点 1、2 的主要贡献者之一，为提名书报奖成果论文 1（杜绝插头板工艺导线残留的设计改善）、论文 3（浅谈高速分段连接器线路板制作流程）作者
	3.夏国伟，中级工程师，完成单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，工作单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，为本项目 2018 年报奖提名书、成果评价和成果登记的主要完成人，本项目主要创新点 1、2 的主要贡献者之一，是提名书报奖成果知识产权 1（发明专利：一种线路板电镀金方法）、知识产权 3（发明专利：一种防金手指漏铜的线路板生产方法）的专利发明人
	4.邹明亮，中级工程师，完成单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，工作单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，为本项目 2018 年报奖提名书、成果评价和成果登记的主要完成人，本项目主要创新点 1、2 的主要贡献者之一，是提名书报奖成果知识产权 2（发明专利：一种厚金层金手指电镀方法）、知识产权 3（发明专利：一种防金手指漏铜的线路板生产方法）的专利发明人
	5.刘文进，无，完成单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，工作单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，为本项目 2018 年报奖提名书、成果评价和成果登记的主要完成人，本项目主要创新点 1、2 的主要贡献者之一，为提名书报奖成果论文 2（分段高频连接器 PCB 生产控制）作者，是提名书报奖成果知识产权 4（发明专利：一种杜绝分段高频连接器金手指分段位置引线残留的方法）的专利发明人
	6.蒋华，无，完成单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，工作单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，为本项目 2018 年报奖提名书、成果评价和成果登记的主要完成人，本项目主要创新点 2 的主要贡献者之一，为提名书报奖成果论文 3（浅谈高速分段连接器线路板制作流程）作者，是提名书报奖成果知识产权 4（发明专利：一种杜绝分段高频连接器金手指分段位置引线残留的方法）的专利发明人

	7.何艳球，中级工程师，完成单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，工作单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，为本项目 2018 年报奖提名书主要完成人，本项目主要创新点 2 的主要贡献者之一，为提名书报奖成果论文 3（浅谈高速分段连接器线路板制作流程）作者
	8.钟招娣，无，完成单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，工作单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，为本项目 2018 年报奖提名书主要完成人，本项目主要创新点 2 的主要贡献者之一，为提名书报奖成果论文 3（浅谈高速分段连接器线路板制作流程）作者
	9.陈涛，高级工程师，完成单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，工作单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，为本项目 2018 年报奖提名书主要完成人，本项目主要创新点 1 的主要贡献者之一，为提名书报奖成果论文 1（杜绝插头板工艺导线残留的设计改善）作者
	10.赵启祥，高级工程师，完成单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，工作单位：胜宏科技（惠州）股份有限公司，为本项目 2018 年报奖提名书主要完成人，本项目主要创新点 1 的主要贡献者之一，为提名书报奖成果论文 1（杜绝插头板工艺导线残留的设计改善）作者
项目简介	随着印制电路板行业的快速发展，客户对产品的要求越来越高密度、高性能、高频率化，特别是针对多层板、HDI 板，插头板也不例外。特别是针对于 HDI 系列的插头板品质要求也是越来越特殊。既不允许有工艺导线的存在，又要管控好严格的公差。普通插头、长短插头、如何镀金，而又不能残留工艺导线、斜边露铜，可以说是一个难题。传统设计的前端拉线，已经无法满足所谓的长短插头设计。只有从传统的观念中跳出来，才能适应市场。 本项目从设计的理念和工艺流程上进行改变，结合本公司的机器设备，从根本上解决插头工艺导线残留的问题，提升品质，节约成本、满足客户的需求。 项目主要创新点： 1、提出新的 PCS 内拉工艺导线理念，从根源上解决了插头工艺导线设计的难题避开传统观念的插头前端添加工艺导线，提出新的 PCS 内拉工艺导线理念，采用板内寻找网络连接点，建立新的制作流程，实现插头镀金的这一最新理念，从根源上解决了插头工艺导线设计的难题。 减少了镀金液的消耗量，降低生产成本，确保线路板的品质，有效的杜绝了杜绝分段高频连接器金手指分段位置引线残留，杜绝生产过程中出现披锋、翘皮等现象，减少生产过程中对线路板的金手指部分进行补料，减少工人工作量，提高生产效率，减少不良品的产生和报废，降低了生产成本，提高了良品率。

	2、确定了高端分段插头板生产工艺 确定高端分段插头板连接器 PCB 最佳生产流程为：发料→裁板→基板烘烤→内层图形→内层蚀刻→内层检测→压合→钻孔→整板电镀（厚铜）→外层图形→外层蚀刻（阻抗测试）→外层检验→线路油墨→电镀金→去膜→选化干膜（一）→外层蚀刻→外检→阻焊文字（阻抗测试）→表面处理（化金）→成型→测试→FQC→包装→成品仓 该工艺中 PCS 内网络连接插头板位置避免了手指上方拉引线，从而杜绝了手指上方引线残留。采用专业抗电镀液态感光线路油墨制作分段位置，取消在线路时分段位置拉引线的制作方法，能有效的保证分段位置的平整性以及均匀性，且分段位置的宽度也得到一定的保障。镀金后采用酸性蚀刻，有效的保证了分段位置肩挑长度小于 3mil。采用 CPK 大于 1.33 的成型机铣边，外型公差可控制在$\pm 0.05\text{mm}$，斜边均能达到要求。 项目成功开发了高端分段插头板新产品，产品主要技术指标：1）采用内置引线，插头无引线残留，金面整体很均匀；2）抗电镀液态感光线路油墨厚度控制在 0.8mil，镀厚金（AU:MIN 30μ" NI: 100~150μ"）无渗镀现象，金面与铜面相切处均匀、平整；3）蚀刻板内连接点采用 LDI 曝光作业，无偏移现象。连接点安全距离$\geq 3.5\text{mil}$，蚀刻后光滑、平整，分段位置蚀刻后宽度在 0.08$\pm 0.03\text{mm}$；4）成型制作，外型以及斜边公差均在$\pm 0.05\text{mm}$。
代表性论文 专著目录	论文 1：杜绝插头板工艺导线残留的设计改善
	论文 2：分段高频连接器 PCB 生产控制
	专著 3：浅谈高速分段连接器线路板制作流程
知识产权名称	专利 1：一种线路板电镀金方法（专利授权号：ZL201210528139.4）
	专利 2：一种厚金层金手指电镀方法（专利授权号：ZL201310154607.0）
	专利 3：一种防金手指漏铜的线路板生产方法（专利授权号：ZL201310527158.X）
	专利 4：一种杜绝分段高频连接器金手指分段位置引线残留的方法（专利授权号：201510549747.7）
推广应用情况	本项目核心成果由主要完成单位胜宏科技（惠州）股份有限公司成功应用，转化生产高端分段插头板新产品，于 2015 年开始实现生产销售。2015 年-2017 年，完成单位高端分段插头板产品分别实现销售收入 302.67 万元、4762.62 万元、16697.13 万元。 高端分段插头板新产品获得深南电路股份有限公司、太仓市同维电子有限公司等客户高度认可。客户使用高端分段插头电路产品，应用于连接用电器装置及电子元器件。通过生产运行及测试，产品应用状态良好。深南电路股份有限公司 2015 年-2017 年共增加销售额 9575 万元、获得 1423.63 万元，太仓市同维电子有限公司 2016 年-2017 年共增加销售额 15797.49 万元、获得 1895.70 万元。

	高端分段插头板新产品彻底杜绝了插头前端工艺导线的存在；解决了因前端设计工艺导线存在的披锋、翘皮、微短等品质问题；避免了因侧位添加工艺导线出现的漏电、闪火现象；减小因品质造成的补料、报废、人力、水电的成本。 印制插头板内拉工艺导线的新理念以及工艺流程的改进，在很大程度上改变的传统印制插头的工艺导线作法，提升了印制插头板的品质。
--	---

