**1.目的**

为确保本公司优质的产品满足市场的需求，特制定此产品开发改进程序。

**2.范围**

本公司内所有研究、新产品开发、产品改进和产品应用均适用。

**3.定义**

3.1 客户产品：根据客户提供的 3D 图文件和样品进行实现。

3.2 产品开发：指新设计开发，研制出新系列的产品。

3.3 产品改进：指在原有产品与零部件的基础上，对新的功能、外型、结构等进行研究。

3.4 产品应用：指对现有产品的实际应用范围的确认或增加附件以达到产品的实际应用成为可能。

**4.职责**

4.1研发经理：是本程序的所有人。

4.2市场部：负责市场信息的收集。

4.3项目经理：负责产品范围定义和确认，进度跟踪。

4.4研发部：负责对新产品进行开发和产品发布。

4.5品质部：负责检验标准制定及样品检验。

4.6生产部：负责协助样品试制及小批量试产安排。

**5.流程**

*5.3.1项目申请：*

市场部或研发部根据市场行业所收集到的信息进行对产品开发或改进，定义须说明清楚是新开发或原有产品改进，所需达到的功能、结构、材料性能、外型规格、相关标准、使用环境、成本目标、销售预测等，特别对产品外型要起草图或描述清晰，并填写《项目申请单》交给研发部。其他人有产品创新也可以做申请。

*5.3.2项目启动：*

研发部接到《项目申请单》及时组织相关人员进行可行性分析并填写《产品可行性评估报告》，申请人将报告交给市场部经理审核再报总经理批准，再转交研发部。

*5.3.3项目评审：*

得到审批后研发经理组织相关人员召开进度评审会议：确定进度完成时间；同时任命出“项目负责人”，由项目负责人编制《模型样品计划进度表》或《实样计划进度表》，负责全程跟踪与协调。

评审完成后研发经理组织相关人员召开产品需求分析会议：确定产品需求，同时确定硬件产品需求，软件产品需求，结构件产品需求。由各部门负责人编制《产品需求完成表》，负责全程跟踪与协调。

*5.3.4 EVT初始设计：*

1 ）如是新品开发或原品改进时，研发部按计划进度表开始初始设计，做出相关技术文件，提供给模型样品制作。

1. 硬件部门根据相关技术文件、模型样品以及产品需求制作首版数据同时包括原理图设计及PCB layout制作。
2. 软件部门根据相关技术文件、产品需求制作产品原型。
3. 结构件部门根据相关技术文件、模型样品以及产品需求制作首版数据同时包括3D数模、装配图及原材料选择。

2 ）如客户提供实样或已经设计好的 3D 图档，经过审查后直接进入实样计划进度表，进行设计优化及输出，如有更改客户原外形或结构设计时必须与客户沟通确认，得到同意后要求客户在工程图签名。

*5.3.5 EVT模具、夹具、刀具设计及制作*

得到产品首版设计经内部评审或客户确认通过后才能执行下一步动作。模具、夹具、刀具设计执行《模具设计开发程序》。

*5.3.6 EVT样品制作及组装：*

技术员根据相关的技术资料进行模型打样或实样打样，外购件的填写《样品零件申购单》交给采购部。按计划进度执行，把外协件和自制件进行组装。样品制作过程中，由打样技术员及时填写《打样跟踪反馈单》，描述各工序存在的问题及改善意见，交给项目负责人。

1. 硬件部门根据相关的技术资料进行打样，外购件填写《样品零件申购单》交给采购部。物料齐套后生产部负责协调安排试产打样，硬件部门填写《样品试产申请单》交给生产部门后，安排上线打样试产。
2. 结构件部门根根据相关的技术资料进行打样，自制件填写《样品3D打样申请单》，外购件填写《样品零件申购单》交给采购部。
3. 在零部件齐套后，生产部按计划进行组装生产。生产部根据实际情况填写《EVT样品组装报告》。

*5.3.7 EVT样品检测：*

品质部负责实样样品或模型样品的自制件和外购件进行检验，并填写《样品检验报告表》，由技术员核对，如不合格要求重新设计和制作。零部件检验合格后由技术员进行组装，再交给品管进行检验外观、功能等项目，完毕后交给相应的硬件、软件、结构件部门负责判定结果。由项目负责人在核算加工成本。

*5.3.8 EVT样品评审：*

设计工程师根据《样品检验报告表》进行复核，并判定结果；确认合格后把样品交给市场部确认，有必要时提供《样品检验报告表》，项目负责人及时跟踪确认结果，确认不合格时召集相关人员召开研讨会，将客户反馈的问题一一做出改善对策，及时重新设计及制作，多次确认不合格时，客户会取消该项目，或由于我们技术能力未达到，由项目负责人申请取消该项目，业务员及时与客户沟通说明。

*5.3.9 DVT设计优化：*

1 ）研发部按《样品检验报告表》及研讨会开始进行设计修正，做出相关技术修正文件《零件修正表》，提供给二次模型DVT样品制作。

1. 硬件部门根据相关技术文件、《零件修正表》制作DVT数据同时包括原理图设计及PCB layout。
2. 软件部门根据相关技术文件、《零件修正表》制作产品DVT版本。
3. 结构件部门根据相关技术文件、《零件修正表》、《EVT样品组装报告》以及产品需求制作DVT数据同时包括3D数模优化、装配图优化及原材料二次选择。

*5.3.10 DVT模具、夹具、刀具设计及制作*

得到产品DVT数据设计经内部评审或客户确认通过后才能执行下一步动作。模具、夹具、刀具设计执行《模具设计改进程序》。

*5.3.11 DVT样品制作及组装：*

技术员根据相关的技术资料及DVT数据进行模型打样或实样打样，外购件的填写《样品零件申购单》交给采购部。按计划进度执行，把外协件和自制件进行组装。样品制作过程中，由打样技术员及时填写《打样跟踪反馈单》，描述各工序存在的问题及改善意见，交给项目负责人。

1. 硬件部门根据相关的技术资料进行打样，外购件填写《样品零件申购单》交给采购部。物料齐套后生产部负责协调安排试产打样，硬件部门填写《样品试产申请单》交给生产部门后，安排上线打样试产。
2. 结构件部门根根据相关的技术资料进行打样，自制件填写《样品3D打样申请单》，外购件填写《样品零件申购单》交给采购部。
3. 在零部件齐套后，生产部按计划进行组装生产。生产部根据实际情况填写《DVT样品组装报告》。

*5.3.12 DVT样品检测：*

品质部负责实样样品或模型样品的自制件和外购件进行检验，并填写《样品检验报告表》，由技术员核对，如不合格要求重新设计和制作。零部件检验合格后由技术员进行组装，再交给品管进行检验外观、功能等项目，完毕后交给相应的硬件、软件、结构件部门负责判定结果。由项目负责人在核算加工成本。

*5.3.13 DVT样品评审：*

设计工程师根据《样品检验报告表》进行复核，并判定结果；确认合格后把样品交给市场部确认，有必要时提供《样品检验报告表》，项目负责人及时跟踪确认结果，确认不合格时召集相关人员召开研讨会，将客户反馈的问题一一做出改善对策，及时重新设计及制作

*5.3.14 PVT设计优化：*

1 ）研发部按DVT样品评审阶段的《样品检验报告表》及研讨会开始进行设计修正，做出相关技术修正文件《零件修正表》，提供给PVT最终样品制作。

1. 硬件部门根据相关技术文件、《零件修正表》制作PVT数据同时包括原理图设计及PCB layout。
2. 软件部门根据相关技术文件、《零件修正表》制作产品PVT版本。
3. 结构件部门根据相关技术文件、《零件修正表》、《DVT样品组装报告》以及产品需求制作DVT数据同时包3D数模优化、装配图优化。

*5.3.15 PVT模具、夹具、刀具设计及制作*

得到产品PVT数据设计经内部评审或客户确认通过后才能执行下一步动作。模具、夹具、刀具设计执行《模具设计改进程序》。

*5.3.16 PVT样品制作及组装：*

技术员根据相关的技术资料及PVT数据进行模型打样或实样打样，外购件的填写《样品零件申购单》交给采购部。按计划进度执行，把外协件和自制件进行组装。样品制作过程中，由打样技术员及时填写《打样跟踪反馈单》，描述各工序存在的问题及改善意见，交给项目负责人。

1. 硬件部门根据相关的技术资料进行打样，外购件填写《样品零件申购单》交给采购部。物料齐套后生产部负责协调安排试产打样，硬件部门填写《样品试产申请单》交给生产部门后，安排上线打样试产。
2. 结构件部门根根据相关的技术资料进行打样，自制件填写《样品3D打样申请单》，外购件填写《样品零件申购单》交给采购部。
3. 在零部件齐套后，生产部按计划进行组装生产。生产部根据实际情况填写《DVT样品组装报告》。

*5.3.17 PVT样品检测：*

品质部负责实样样品或模型样品的自制件和外购件进行检验，并填写《样品检验报告表》，由技术员核对，如不合格要求重新设计和制作。零部件检验合格后由技术员进行组装，再交给品管进行检验外观、功能等项目，完毕后交给相应的硬件、软件、结构件部门负责判定结果。由项目负责人在核算加工成本。

*5.3.18 PVT样品评审：*

设计工程师根据《样品检验报告表》进行复核，并判定结果；确认合格后把样品交给市场部确认，有必要时提供《样品检验报告表》，项目负责人及时跟踪确认结果，确认不合格时召集相关人员召开研讨会，将客户反馈的问题一一做出改善对策，及时重新设计及制作。

*5.3.19技术文件输出：*

样品确认合格后，及时优化技术文件（ 3D 图电子文件、 3D 模具电子文件、 3D 夹具电子文件、夹具工装图、刀具图、铸件毛坯图、产品零件图、产品组装（爆炸）图、产品物料明细表、产品技术参数表）并输出；项目负责人与设计工程师组织相关人员召开产品发布会与培训，主要针对产品在生产过程中的工艺、品质控制要点，以及产品组装的物料特征。

*5.3.20工艺流程制定：*

工艺工程师根据已经确定输出的技术文件进行生产工艺流程、工装夹具、简易设备等设计，并组织相关人员评审讨论；确定后根据生产工艺流程要求进行工装夹具、简易设备制作。输出文件有《工艺流程图》、《加工工艺卡》、《磨抛工艺卡》、《模具档案》、《工装夹具图》、《工装夹具档案》、《刀具档案》、《简易设备制作图》。模具、夹具、刀具、专用设备交给生产部签收。项目负责人和设计工程师组织相关人员进行工艺、工装及专用设备使用培训。

*5.3.21产品质量策划：*

品管部根据产品的特性制定《品质监控策划》以及《检验标准》，经研发部审核，副总经理审批才能发放执行。

*5.3.22小批量试产：*

项目负责人负责跟生产技术、生产部、采购部、品管部进行小批量试产讨论确认，并填写《小批量试产申请单》；各部门各负其责按时执行产品小批量试产：采购部负责物料采购；生产部负责物料计划和生产安排以及统计；生产技术、负责模具、夹具、刀具和其他设备工具提供，现场工艺操作指导及跟踪，存在的问题记录；品管部负责生产过程检验并统计。项目负责人负责全程跟踪与协调，并填写《小批量试产总结报告》。

*5.3.23小批量试产总结：*

小批量试产完后，由项目负责人及时做出总结，并组织相关人员召开总结会议，把所存在的问题反馈给相关部门，要求及时优化及纠正（必须注明完成时间，负责人、执行人）；根据试产的结果，由项目负责人再次核算生产成本。如试产一次性合格率低于 75% ，生产成本超过评估时的成本，视为试产不合格，项目负责人根据改善完成时间重新做第二次小批试产计划。

*5.3.24首批量产：*

项目负责人负责跟生产技术、生产部、采购部、品管部进行首批量产讨论确认，并填写《首批量产申请单》；各部门各负其责按时执行产品小批量试产试产过程中存在问题的，由生产部各单位做记录。项目负责人负责全程跟踪与协调，并填写《首批量产总结报告》。

注： 100 以上为首批量产。

*5.3.25首批量产总结：*

首批量试产完后，由项目负责人及时组织相关人员召开总结会议，把所存在的问题反馈给相关部门，要求及时做出纠正预防措施（必须注明完成时间，负责人、执行人）；由项目负责人根据首批量产的结果再核算生产成本。如量产一次性合格率低于 75% ，视为量产不合格，项目负责人根据纠正预防措施完成时间重新做第二次首批量产计划。

*5.3.26程序评估：*

研发经理作为本程序的所有人，应每半年度对该项目进行综合评估，以确保本公司新品开发能满足市场或客户不断变化的需求的能力。