



智能恒流驱动器 可行性确认评审报告

项目经理：陈昌明

日期：2019.09.11

©Lumi united

目录

- 产品 黄强
- 项目管理 陈昌明
- 专利 阳康
- ID 前期供应商负责
- 硬件 王团结, 雷超
- 结构 前期供应商负责
- 项目采购 王聪, 庄怀超
- 硬件自动化 朱礼兵
- 认证 刘诗诗
- 嵌入式 徐士毅
- 网关 周宇健
- 生态接入 张弛
- IoT 刘崇文
- APP 彭燕铭
- 测试 易良, 何前宝
- NPI 吴世华
- 品质 罗湘华
- 售后 包黎



产品

产品

- 市场/竞品信息更新
- 产品需求变更 (ECR)
- 产品规格书2.0
- 产品应用场景
- 客户需求符合确认
- 主要功能/卖点
- Forecast 数据
- BP审查结果
- 隐私策略
- UE/UI
- 语言规格
- 包装配件

市场/竞品信息更新

品牌	外观	特点	缺点	价格
雷特		- 支持多种调光协议 - 调光曲线可以定制 - 情景联动 - 可对接天猫精灵语音控制	- wifi/2.4G通讯 - 对于普通消费者, 价格偏高 - 经销商渠道购买	200
PHILIPS		- 大品牌 - NTC热保护 - 控制风扇降温	- 无智能控制 - 调光只能通过手动 - 体积较大	80
OPPLE		- 遥控控制 - 体积小 - 价格低	- 控制范围小 - 单点控制, 缺乏智能联动	60
Aqara		- 多设备智能联动, 调光序列 0.1%~100%深度调光 - ZigBee3.0群组控制功能 - 支持HomeKit	- 价格偏高 - 体积较大	119

产品需求变更 (ECR)

序号	变更描述	备注
1	更新按键和上电操作的交互动作	
2	更新产品功能定义，如断电记忆功能定义、防误删功能定义、	
3	由于硬件限制，更新调光序列的功能要求	

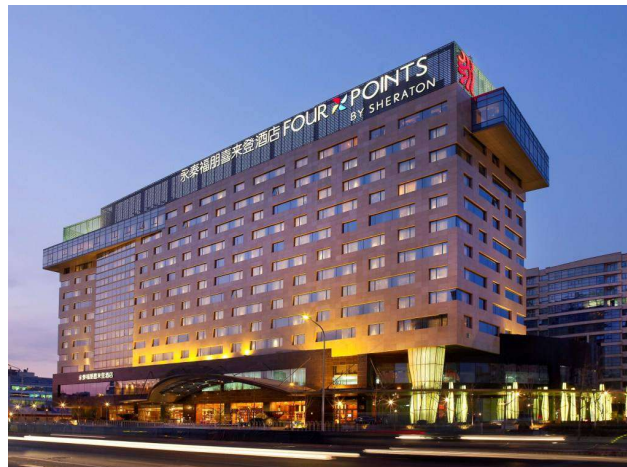
产品规格书2.0

序号	项目	参数描述
1	工作电压	100 ~ 240VAC (抗浪涌)
2	控制亮度	0.1% ~ 100%
3	通道数	单通道
4	输出电流范围	100 ~ 400mA; 350 ~ 700mA
5	输出最大功率	12W
6	通信协议	ZigBee3.0 (基于5189)
7	发射功率	10dBm
8	接受灵敏度	-96dBm
9	外观颜色	白色哑光
10	工作温度	-20 ~ 50℃
11	工作湿度	0 ~ 95%RH, 无冷凝

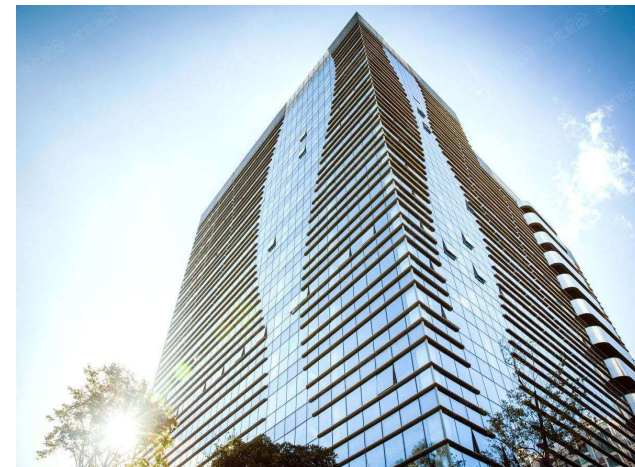
产品应用场景



家居



酒店



楼宇

客户需求符合确认

恒流控制器试产需求：

1. 满足设备入网，Aqara Hub支持接入
2. 支持良好的调光效果；
3. Aqara Home APP支持开关控制，支持亮度调节；
4. 设备支持自动化建立

主要功能/卖点

智能控制

远程控制

语音控制

组合序列

定时控制

安全机制

过流保护

过载保护

设备应用

联动控制

智能场景

Forecast数据更新

智能恒流控制器 T1-1
100 ~ 400mA

119

50K

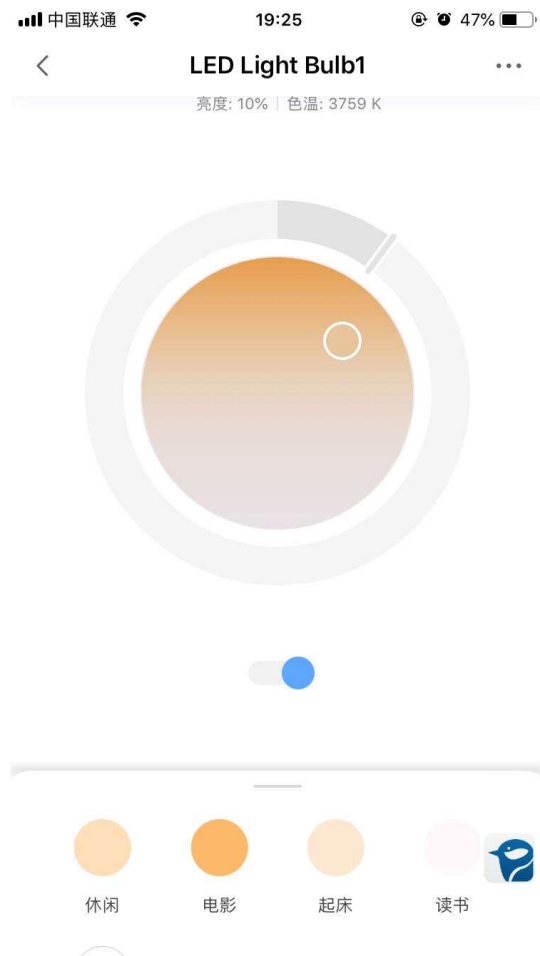
智能恒流控制器 T1-2
350 ~ 700mA

119

50K

APP

UI/UE



APP交互设计：由于目前
Aqara Home APP团队排期，
第一期APP功能借助色温灯界
面满足需求；
APP语言要求：简体中文
隐私协议要求：沿用大陆通用
版隐私协议

包装配件

恒流控制器试产包材需求：

1. 恒流控制器试产使用白盒包装+电子档说明书；
2. 试产需要在包装盒上粘贴S/N条码；
3. 恒流控制器的附送配件需要有螺丝包；



项目管理

项目管理

- 立项评审遗留问题关闭情况
- 项目计划更新
- 资源计划更新
- 项目风险评估和对策
- 项目承诺与要求上市日期之间的差距

立项评审遗留问题关闭情况

	Description	Owner	Update
1	审厂，合同，标准，FTO，可靠性的费用，保修期3年，保外维修的收费，MOQ	庄怀超，王聪，陈昌明	已完成： 审厂，保修期5年，MOQ 2K, 可靠性雷特场内有机器的雷特做，项目合同签署中。 未完成： FTO，保外维修费用
2	项目交期紧，以及硬件与嵌入式已认可雷特产品的性能规格，所以建议项目启动与三家比价同步进行。	陈昌明，庄怀超	目前会与雷特合作，作为一供。二供暂时找到的开发能力偏弱。绿米自研已经进展到EVT。
3	结构要对供应商的结构进行评估。评估模厂的能力。	段江勇，罗湘华	段工有看过，要求： 1.材料防火等级V0或以上 2.成本增加从1.75砍到1元左右 3.出货要配螺丝
4	硬件提供2快板载天线的赋能模块样品给NPI验证夹具。	雷超，朱礼兵	模块已提供，夹具加工中，交期 9/12

项目计划更新

加急版本

任务名称	工期(工作日)	开始时间	完成时间
研发阶段	39 days	7月24日	9月16日
雷特开发kick off	2 days	7月24日	7月25日
从机MCU Demo程序开发	7 days	8月1日	8月9日
外壳寻找	7 days	8月1日	8月9日
EVT1样机寄出	2 days	8月12日	8月13日
EVT1总结 & 试产计划会议	1 day	8月26日	8月26日
商务合同 & 审厂	7 days	8月22日	8月30日
EVT2 2合1 PCBA设计打版	8 days	8月22日	9月2日
雷特内部验证	4 days	9月3日	9月6日
EVT2 试产样机寄出	2 days	9月7日	9月8日
EVT2样机绿米验证和验收	4 days	9月9日	9月12日
EVT2样机封样	2 days	9月13日	9月14日
试产BOM建立	1 day	9月16日	9月16日
试产	78 days	9月16日	12月9日
DVT试产备料	10 days	9月16日	9月27日
DVT试产生产组装	10 days	9月30日	10月18日
绿米测试验收	8 days	10月21日	10月30日
PVT试产备料	10 days	11月1日	11月14日
PVT试产生产组装	15 days	11月15日	12月6日
PVT出货	2 days	12月7日	12月9日
认证	65 days	10月23日	12月17日
国内CCC认证	8 wks	10月23日	12月17日

资源计划更新

内部资源：目前内部各部门已投入优选资源到该项目，项目进度较快。APP资源目前比较紧，预计到十月会能投入更多。

供应商资源：目前项目合同即将签署，DVT和MP报价已确认。品质标准，可靠性标准已确认。供应商会资源更投入。

项目风险评估和对策

序号	风险	对策	责任人
1	雷特产线第一次审核评价未达标，生产管控水平需提升	第一次试产期间需要现场监督	吴世华，罗湘华
2	FTO报告尚未提供	1.使用带IP条款的项目合同 2.在DVT阶段后，再次追出FTO报告	陈昌明/阳康
3	项目交期紧，需要在提前开始备料for PVT，赶在年底前完成首批试量产。	DVT后启动服务商内测并提供预计首批量产数量	师帅
4	产品可靠性，抗ESD，运输震动等。（前期2台样机损坏）	DVT样机，安排内部可靠性同步测试	罗湘华/陈昌明
5			

项目承诺与要求上市日期之间的差距

项目立项时承诺PVT产出时间2020.1.9。

目前与雷特按照12月中旬PVT产出赶。

首批上市的需求的量需要放在PVT中提早做，才能在赶上。

专利

专利风险点评估

类别	侵权分析对象	侵权分析建议
外观	供应商提供	已收到欧创芯提供的FTO报告，欧创芯芯片本身的专利风险通过知识产权条款进行保障，以欧创新的芯片为基础的外围电路为现有技术，不具有侵权风险；对于雷特，由于为ODM项目，根据王团结提供的电路框图，我司仅提供了通讯模块接入，因此对于雷特提供的恒流驱动模块通过知识产权条款对专利侵权风险进行保障，后续还需要继续跟进雷特提供的FTO报告做进一步的评估。
结构	供应商提供	
功能	恒流驱动通过控制电流大小调节LED亮度	



ID

ID & CMF

镭雕图案待更新



合盖状态



开盖状态



硬件

硬件

- 硬件技术规范
- EVT测试结果
- DVT测试计划
- 针对EVT及产品规格书的硬件可行性评估
- 硬件风险分析和对策

硬件技术规范

无线赋能模块部分规格参数

无线连接: Zigbee

无线标准: IEEE802.15.4

无线频率: 2.4GHz

无线发射功率: 10dBm

接收灵敏度: -100dBm

通讯距离: $\geq 60\text{m}$

输入输出部分规格参数

输入电压范围: 100 ~ 240VAC (抗浪涌)

调光范围: 0.1% ~ 100%

输出通道数: 单通道

输出电流: 100 ~ 400mA; 350 ~ 700mA

输出功率: 12W

工作温度: -20 ~ 50°C

工作湿度: 0 ~ 95%RH, 无冷凝

EVT测试结果

测试项目	测试设备	测试方法	测试标准	测试结果
AC输入电压调整率	1、待测样机两台 2、AC源一台 3、频闪测试仪一台 4、LED筒灯一个 5、万用表两个 6、功率计一台	1、功率计接AC源，样品接功率计，带LED筒灯 2、满载，AC源频率为额定值，如50HZ 3、调节AC源输出电压100VAC~240VAC变化 4、万用表测量DC-DC输出电压、电流波动情况 5、频闪测试仪测量LED筒灯频闪特性 6、功率计测量整机效率	1、DC-DC输出电流波动 $\leq \pm 5\%$ 2、PF值满足： P<25W 则 ≥ 0.55 P>25W 则 ≥ 0.90 3、电源效率 $\geq 80\%$ 4、LED筒灯全程无频闪	满足
AC输入频率调整率	1、待测样机两台 2、AC源一台 3、频闪测试仪一台 4、LED筒灯一个 5、万用表一个 6、功率计一台	1、功率计接AC源，样品接功率计，带LED筒灯 2、满载，AC源为额定值，如220VAC 3、调节AC源输出频率50Hz~60Hz变化 4、万用表测量DC-DC输出电压、电流波动情况 5、频闪测试仪测量LED筒灯频闪特性 6、功率计测量整机效率和PF值	1、DC-DC输出电流波动 $\leq \pm 5\%$ 2、PF值满足： P<25W 则 ≥ 0.55 P>25W 则 ≥ 0.90 3、电源效率 $\geq 80\%$ 4、LED筒灯全程无频闪	满足

EVT测试结果

测试项目	测试设备	测试方法	测试标准	测试用时
DC恒流输出电压调整率	1、待测样机两台 2、AC源一台 3、电子负载一台 4、功率计一台	1、功率计接AC源，样品接功率计，带电子负载 2、拨码开关调至某一档不动 3、根据第2点的DC输出电压范围调节电子负载 4、电子负载测量DC-DC输出电流波动情况 5、功率计测量整机效率和PF值	1、DC-DC输出电流波动 $\leq \pm 5\%$ 2、PF值满足： P<25W 则 ≥ 0.55 P>25W 则 ≥ 0.90 3、电源效率满足 $\geq 80\%$ 4、DC输出电压符合对应电流档调节范围	满足
DC恒流输出电流调整率	1、待测样机两台 2、AC源一台 3、电子负载一台 4、功率计一台	1、功率计接AC源，样品接功率计，带电子负载 2、电子负载电压调至样机最大电流档对应的上限 3、依次调节拨码开关 4、电子负载测量DC-DC输出电流波动情况 5、功率计测量整机效率和PF值	1、DC输出电压范围波动 $\leq 200\text{mV}$ 2、PF值满足： P<25W 则 ≥ 0.55 P>25W 则 ≥ 0.90 3、电源效率满足 $\geq 80\%$ 4、DC-DC输出电流与标称值对应	满足

EVT测试结果

测试项目	测试设备	测试方法	测试标准	测试用时
整机静态功耗	1、待测样机两台； 2、功率计一台	1、功率计接AC源，样品接功率计 2、空载，AC源为额定值，如220VAC/50HZ 3、调节拨码开关至不同电流档	1、整机无Zigbee模块空载功耗 $\leq 0.5W$ 2、整机带Zigbee模块空载功耗 $\leq 2W$	1. 待实测（预估满足） 2. 整机带Zigbee模块空载功耗实测0.8W，满足
整机外壳温度	1、待测样机两台 2、电子负载一台 3、热红外成像仪一台	1、功率计接AC源，样品接功率计，带电子负载 2、满载，AC源为额定值，如220VAC/50HZ 3、电子负载电压调至样机电流最大档的上限 4、常温下工作2小时	1、DC-DC输出电流波动 $\leq \pm 5\%$ 2、DC输出电压范围波动 $\leq 200mV$ 3、整机外壳温度 $\leq 50^{\circ}C$ （ $25^{\circ}C$ 室温）	满足
无线通讯距离	1、待测样机两台； 2、LED筒灯一个 3、网关一个	1、功率计接AC源，样品接功率计，带LED筒灯 2、满载，AC源为额定值，如220VAC/50HZ 3、网关连接样机并通信	1、通信距离 $\geq 30m$	实测24m满足，待测30m

DVT测试计划

测试项目	测试设备	测试方法	测试标准	测试用时
AC输入电压调整率	1、待测样机两台 2、AC源一台 3、频闪测试仪一台 4、LED筒灯一个 5、万用表两个 6、功率计一台	1、功率计接AC源，样品接功率计，带LED筒灯 2、满载，AC源频率为额定值，如50HZ 3、调节AC源输出电压100VAC~240VAC变化 4、万用表测量DC-DC输出电压、电流波动情况 5、频闪测试仪测量LED筒灯频闪特性 6、功率计测量整机效率	1、DC-DC输出电流波动 $\leq \pm 5\%$ 2、PF值满足： P<25W 则 ≥ 0.55 P>25W 则 ≥ 0.90 3、电源效率 $\geq 80\%$ 4、LED筒灯全程无频闪	2H
AC输入频率调整率	1、待测样机两台 2、AC源一台 3、频闪测试仪一台 4、LED筒灯一个 5、万用表一个 6、功率计一台	1、功率计接AC源，样品接功率计，带LED筒灯 2、满载，AC源为额定值，如220VAC 3、调节AC源输出频率50Hz~60Hz变化 4、万用表测量DC-DC输出电压、电流波动情况 5、频闪测试仪测量LED筒灯频闪特性 6、功率计测量整机效率和PF值	1、DC-DC输出电流波动 $\leq \pm 5\%$ 2、PF值满足： P<25W 则 ≥ 0.55 P>25W 则 ≥ 0.90 3、电源效率 $\geq 80\%$ 4、LED筒灯全程无频闪	2H

DVT测试计划

测试项目	测试设备	测试方法	测试标准	测试用时
DC恒流输出电压调整率	1、待测样机两台 2、AC 源一台 3、电子负载一台 4、功率计一台	1、功率计接AC源，样品接功率计，带电子负载 2、拨码开关调至某一档不动 3、根据第2点的DC输出电压范围调节电子负载 4、电子负载测量DC-DC输出电流波动情况 5、功率计测量整机效率和PF值	1、DC-DC输出电流波动 $\leq \pm 5\%$ 2、PF值满足： $P < 25W$ 则 ≥ 0.55 $P > 25W$ 则 ≥ 0.90 3、电源效率满足 $\geq 80\%$ 4、DC输出电压符合对应电流档调节范围	2H
DC恒流输出电流调整率	1、待测样机两台 2、AC 源一台 3、电子负载一台 4、功率计一台	1、功率计接AC源，样品接功率计，带电子负载 2、电子负载电压调至样机最大电流档对应的上限 3、依次调节拨码开关 4、电子负载测量DC-DC输出电流波动情况 5、功率计测量整机效率和PF值	1、DC输出电压范围波动 $\leq 200mV$ 2、PF值满足： $P < 25W$ 则 ≥ 0.55 $P > 25W$ 则 ≥ 0.90 3、电源效率满足 $\geq 80\%$ 4、DC-DC输出电流与标称值对应	1H

DVT测试计划

测试项目	测试设备	测试方法	测试标准	测试用时
整机静态功耗	1、待测样机两台； 2、功率计一台	1、功率计接AC源，样品接功率计 2、空载，AC源为额定值，如220VAC/50HZ 3、调节拨码开关至不同电流档	1、整机无Zigbee模块空载功耗 $\leq 0.5W$ 2、整机带Zigbee模块空载功耗 $\leq 2W$	1H
整机外壳温度	1、待测样机两台 2、电子负载一台 3、热红外成像仪一台	1、功率计接AC源，样品接功率计，带电子负载 2、满载，AC源为额定值，如220VAC/50HZ 3、电子负载电压调至样机电流最大档的上限 4、常温下工作2小时	1、DC-DC输出电流波动 $\leq \pm 5\%$ 2、DC输出电压范围波动 $\leq 200mV$ 3、整机外壳温度 $\leq 50^{\circ}C$ （ $25^{\circ}C$ 室温）	3H
无线通讯距离	1、待测样机两台； 2、LED筒灯一个 3、网关一个	1、功率计接AC源，样品接功率计，带LED筒灯 2、满载，AC源为额定值，如220VAC/50HZ 3、网关连接样机并通信	1、通信距离 $\geq 30m$	1H

针对EVT及产品规格书的硬件可行性评估

方案	当前进展	可行性 (90%以上达标)
原理图	100%	可行
PCB	100%	可行
器件	100%	可行
天线	待测试	可行
ESD	待测试	可行

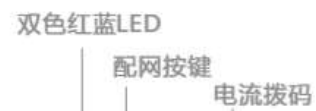
硬件风险分析和对策

序号	风险	对策	责任人
1	暂无		
2			
3			
4			
5			

结构

结构

- CMF
- 可行性分析
- 针对EVT样品问题点解决方案
- 结构设计完成评审
- 降低成本方案
- 最终部件规格确定
- DFMEA前五大风险分析和对策



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/485210210001011121>