



Japanese tram equipment

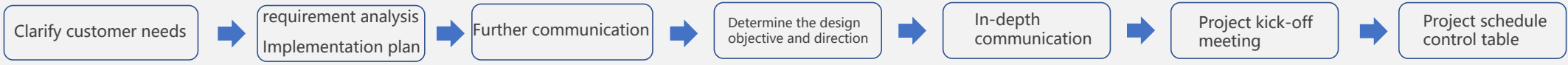
Camera and router supporting equipment

December 2021 to September 2022

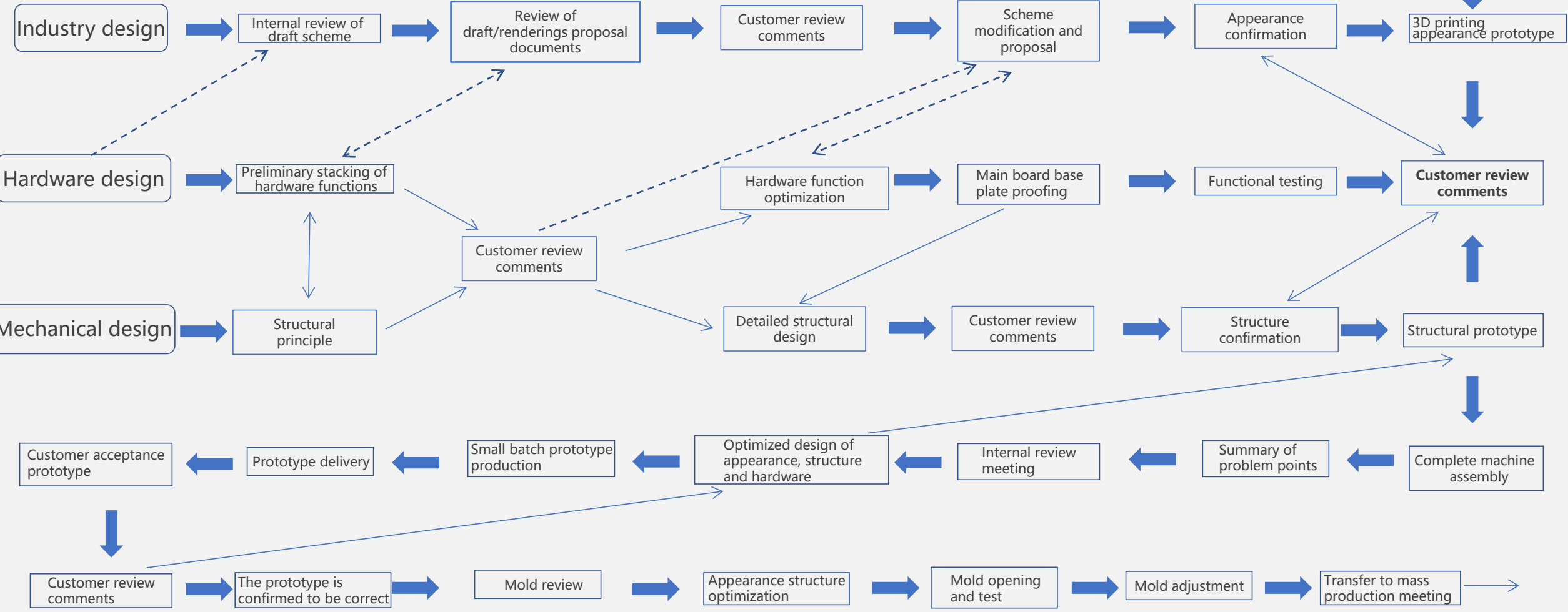
METRO

CONTENTS

- 01** Design requirement analysis
设计需求分析
- 02** Hardware design
HD设计
- 03** Industry design
ID设计
- 04** Mechanical design
MD设计
- 05** Prototype verification
样机验证
- 06** Small-scale trial production
小批量试产



Prototype verification



01

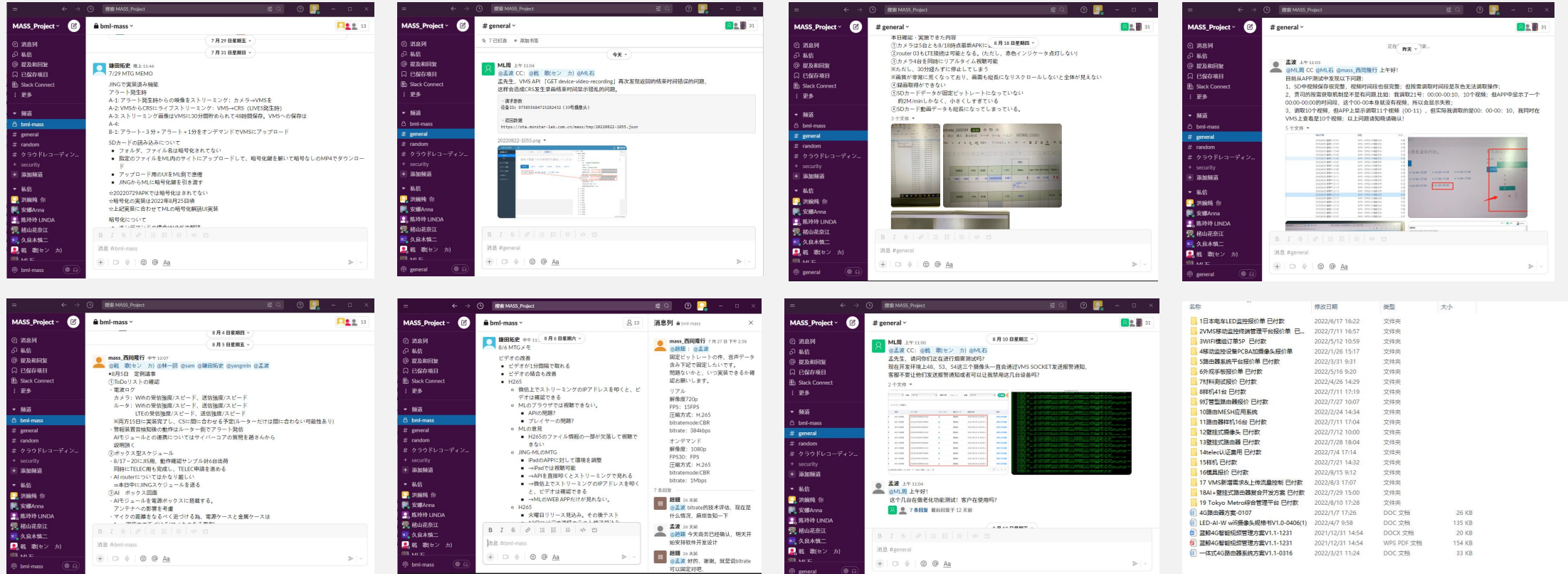
Design requirement analysis

设计需求分析

This is the beginning of all design activities. This stage can be divided into two steps: accepting projects, making plans, conducting market research and finding problems. The designer first accepts the design entrustment of the client, and then the client, designer, engineer and relevant experts form a project team. The development of a detailed design plan, market research and problem finding are the basis of all design activities. Any good design is based on the actual demand and market demand.



Market introduction



Communicate with customers through email, telephone and video conference to initially understand customer needs, and let customers understand Blue Whale's business, as well as Blue Whale's preliminary understanding of the project and corresponding solutions.

Basic design requirements

电车带摄像头的灯管产品研发

1. 首先是可行性评估:

关键零件和功能如: 摄像头、烟感、GPS、4G+Wifi6 是本项目的重点和难点, 且必须符合现行日本标准, 需有可行性分析报告及实现方法;

产品规划根据市场和客户调研结果, 初步确认产品定义和需求, 提交《智能摄像灯产品规划书》, 内容应包括市场需求分析, 目标客户, 产品功能和外观定义, 质量标准等;

2. 立项:

3. 结构、电子、软件详细设计:

受总重量限制 (120g/200g, 也就是灯管长度 580mm 和 1198mm), 灯盖及灯管主体为 PC, 底座为 ABS/ABS+PC; 灯管的尺寸是 T10, 接口是 G13 / GX16t-5 (优先 G13), 需提供这些模型, 上述内容布局, 并控制总重量; 电子开发的 PCBA、烟感传感器及相关接口的堆叠; 智能摄像头及相关零件的堆叠;

4. 样品制作并协助测试/验证

5. 工程测试及验证

6. 设计变更

7. 量产

电车车厢 LED 灯管监控技术沟通群备忘:

20211222 18:06

JACK:目前灯管部分的图纸, 灯管我们考虑 2 种规格, 一种是 GX16T-5, 一种是 G13,

摄像头需要能安装在 2 种灯管上, 优先开发打样 GX16T. (附带 3D)

在摄像头设计过程中需要对灯管进行稍微变动的时候, 请及时沟通, 谢谢!

电车车厢内用带摄像头LED灯管(案)

製品構成 LED灯管的USB口给Web摄像头供电及安装(摄像头可拆卸)
企画台数: 10000台/年

①LED灯管 (灯管部分, 只在做设计时, 将外观结构去考虑就可以, 电源 led等电子部分可以不用考虑)

構造	灯管型号	T10	
	灯管長	580mm/1198mm	
	灯头型号	G13 / GX16t-5 (优先G13)	
	灯管重量	580mm : 120g 1198mm : 200g	
	消費電力 (除摄像头)	580mm : 8W 1198mm : 14W	
	光束	580mm : 1200lm 1198mm : 2000lm	
	材質 (※1)	灯管蓋:	PC (UL94-V2)
		電源基板:	FR4 (UL94-V0)
		灯管灯头:	PC (UL94-V2)
	USB	Type A	
LED色	5000K (其他色温也能对应)		
調光	無		
潰色性	Ra80		
防水	非对应(IP42)		
寿命(性能保証)	50,000h		

電氣特性	入力電圧	AC100-254V \ DC24~110V(※2)
	周波数	50/60Hz
	力率	> 0.9
	纹波電流比	< 10%
	其他、詳細参考JISE5006:	鉄道車両電子機器及JNIS: 鉄道用車両-LED式客室照明灯の規定

※1: 基于铁道車両用材料的燃烧性规格, 最终需对材料测试是否符合“不燃性”的规格要求
※2: 关于DC输入: 基于JISE5006: 鉄道車両電子機器 DC24/32/36/48/64/72/87/96/110V



②网络摄像头

2-1 廉価版	安装在LED灯管USB供电口 (动作时蓝色指示灯亮)	
取付方法	5V或12V	
输入電圧	Wi-Fi : IEEE802.11n/11ac/11ax (Wi-Fi 4, 5, 6)	基本考虑是wifi/4G通用, 如果不能小型化及成本比较高时, 也可能考虑分开设计开发。
通信	SIM : 4G	
画素数	2MP	
FPS	15fps以上	
画面角度	160°以上	
micro SD	32GB(※)	
可動性	0~45°(※)	
圧縮方式	H264, H265	
感应機能	煙感 位置情報(灯管安装位置) GPS 声音收集	
電池(※)	無	
補正機能	色相(The hue)	
	明暗度(Contrast)	
	彩度(saturation)	
Flip/Night mode	清晰度(sharpness are adjustable)	
安全	無	
Network protocol	WPA, WPA2	
最大接続数	IP, HTTPS, ONVIF等	
耐衝撃	每台最少3个账号	
製品重量	防水	
適合規格	非对应(IP42)	
	IK07(※)	
	<500g	
	技通、JISE5006	

※3: 预计保存7天的量, 7日以后用云保存
※4: 手动最多可移动3个角度
※5: 通过另外的应用程序确认图像
※6: 通过另外的应用程序登录摄像头编号后, 在应用程序上确认其在车辆中的设置位置的信息
※7: 检测到一定的obid, 发出警报。(具体的obid为行商议)
※8: 关于电车内照明: 用地上, 电源切断LED和摄像头也停止动作。
与电车内使用不同, 面向租户等目标客户是根据需要, 在摄像头上安装电池, 切断电源后相机也会继续启动的设计
※9: 从40cm的高度掉落, 能承受500g的冲击

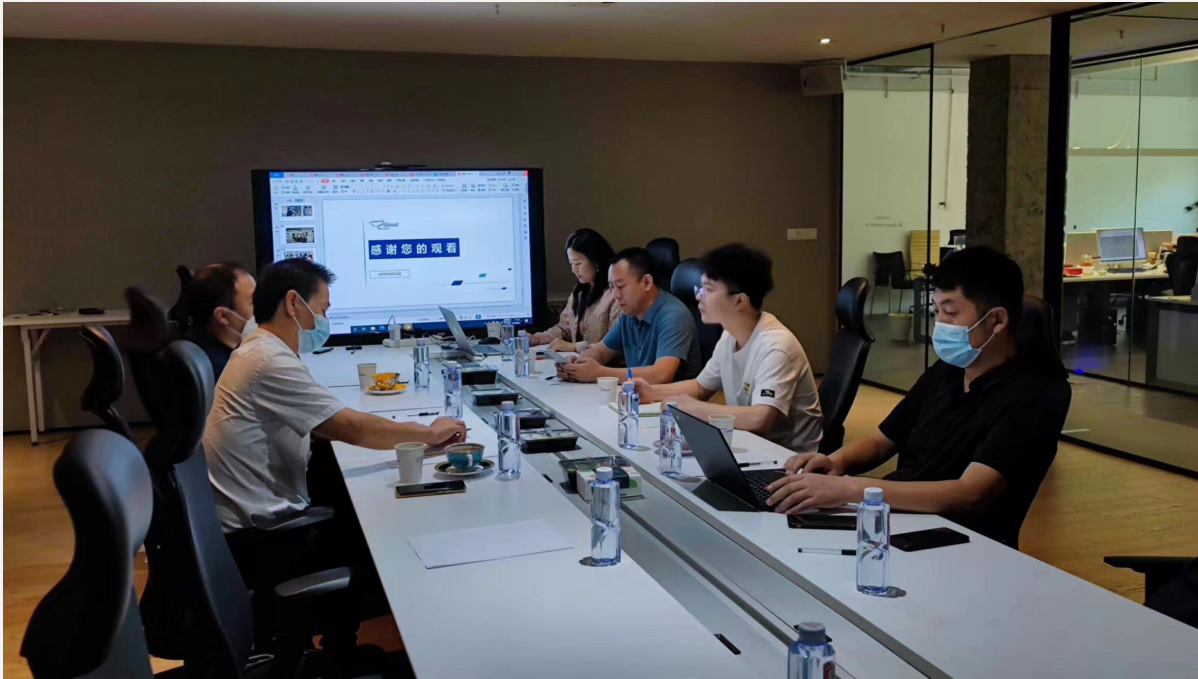
Through communication with customers and relevant design demand data, analyze the key and difficult points of design, evaluate the feasibility of design input content, and start to develop a preliminary work plan.

Market research

— 、 Through the information provided by the customer and the in-depth understanding of the market by the departments and teams, and find problems according to the actual situation.



Project kick-off meeting



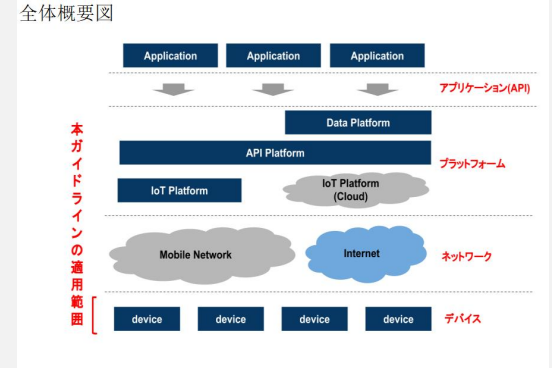
Market+HD+ID+MD+customer: all parties describe the project needs, clarify the key points of design needs, and initially reach the design direction.

Minutes of the meeting

盒式摄像头及路由器开发会议纪要	
参加者	日期: 2022年5月18日
蓝特公司	SAM 孟先生 洪小姐
MASS公司	林先生 杨敏
1. 按照sheet2的2页参考资料说明mass公司对盒式摄像头及路由器的开发要求	
2. 重点确认内容	
① 盒式摄像头及路由器均采用电源内置的形式。SAM提案: 电源部分的电路板由灯管厂(BT)开发设计。电源部分的大概尺寸, 规格要求, 放置位置等由蓝特方面联络出来。	
② 路由器的电源范围要求为半径25m以上, 针对此要求, 在本月底对灯管一体路由器样品进行测试, 掌握电源线内置的性能能达到什么程度, 再给盒式路由器采用内置天线是否有可能满足要求。有问题双方及时沟通。	
③ 因为上述1,2,4的要求开发难度会相对较大, 所以盒式摄像头及路由器的开发日程根据实际需要的时间进行调整后再提出。	
④ 产品的设计需要满足如下3种安装要求: ①、②安装方式时, 产品本体的角度调整范围为0~45°	
<p>5. 摄像头出线参考如下别家产品, 出线前端暂考虑为电线剥皮14mm左右, 现场施工时, 用压着端子连接电车出来的电线。</p> <p>6. 盒式摄像头由于采用鱼眼镜头, 画面的畸变矫正跟一般式摄像头会有一些区别, 但以vms系统使用的方向进行。</p>	
⑤ 提供其他厂家的一个类似摄像头结构开发参考。(仅供参考, 不能照抄)	
⑦ 蓝特公司根据会议的开发内容, 公司内部讨论大概需要1个月, 预计下周二(5月25日)给出完成, 给予蓝特详细回复。因为mass公司需要尽快向客户提供能拍清楚产品的外形, 外形尺寸, 安装孔距, 安装开孔大小等信息的图纸(包括有些安装设备关系), 所以请蓝特能协助提供。	

电车带摄像头的灯管产品研发	
1. 首先是可行性评估:	
关键零件和功能: 摄像头、灯管、GPS、4G+Wifi6 是本项目的重点和难点, 且必须符合日本标准, 需要有可行性分析报告及实现方法;	
产品规划根据市场和客户需求结果, 初步确认产品定义和需求, 提交《智能摄像头产品规划书》, 内容包括市场需求分析, 目标客户, 产品功能和外观定义, 质量标准等;	
2. 立项:	
暂定重量限制 (120g/200g, 也就是灯管长度 580mm 和 1198mm), 灯盖及灯管主体为 PC, 基础为 ABS/ABS+PC; 灯管的尺寸是 T10, 接口是 G13 / GX16t-S (优先 G13), 需要提供这些模型, 上述内容布局, 并控制总重量; 电子开发的 PCB, 传感器等跟及	
3. 结构、电子、软件详细设计:	
相关接口的堆叠; 智能摄像头及相关部件的堆叠;	
4. 样品制作并做测试/验证	
5. 工程测试及验证	
6. 设计变更	
7. 量产	
电车车厢 LED 灯管监控技术沟通备忘录:	
20211222 18:06	
JACK: 目前灯管部分的规格, 灯管我们考虑 2 种规格, 一种是 GX16T-S, 一种是 G13, 摄像头需要安装在 2 种灯管上, 优先开发灯管 GX16T. (附带 3D)	
在摄像头设计过程中需要对灯管进行规格变更的时候, 请及时沟通, 谢谢!	

改订日	版数	改订内容	改订者
2018年10月6日	1.0	初版作成	CSIRT事務局
2018年12月26日	1.1	下記のシートを追加 ・区分定義 下記のシートを削除 ・(1)アプリケーション (API) ・(2)ネットワーク ・(3)プラットフォーム (共通) ・(3)プラットフォーム (クラウド) ・満足説明 デバイスのセキュリティ要件に、実施区分 Class A、Class B、Class C を追加	CSIRT事務局
2019年3月27日	2.0	他、細かい修正 ・商用 IoT デバイスセキュリティガイドライン 別紙1C 名称変更 ・全体概要図の変更	CSIRT事務局
2019年9月30日	2.1	【新規】 <No. 24><No. 25> ・Wi-Fi通信時の安全性を確保する(項目) 【修正】 <No. 10> ・不要なポートは全て閉鎖する(実装指針) 実施区分 Class A~C の原則必須を必須に変更 <No. 20><No. 21><No. 23> ・デバイスを既知の脆弱性から保護する(項目) ・デバイスを未知の脆弱性から保護する(項目) 脆弱性診断の案内URL を実装指針の一部に追加	CSIRT事務局
2020年3月30日	3.0	【新規】 1. 実施区分の大幅変更 2. デバイス調達時にデバイスベンダーと適切な運用引継ぎを実施する項目を追加 ・関連する実装指針は4項目	CSIRT事務局
2020年6月30日	3.1	【新規】 1. 実施区分へ新カテゴリ追加 2. 実施区分から「原則必須」の廃止 3. 実施区分の「必須」の定義を変更 他、細かい修正	CSIRT事務局



項目	内容	備考
天井型カメラ (ハード面)	天井型カメラは、天井に設置するカメラで、カメラのレンズは天井から下向きに設置する。カメラのレンズは天井から下向きに設置する。カメラのレンズは天井から下向きに設置する。	天井型カメラは、天井に設置するカメラで、カメラのレンズは天井から下向きに設置する。カメラのレンズは天井から下向きに設置する。カメラのレンズは天井から下向きに設置する。
天井壁面型カメラ (ハード面)	天井壁面型カメラは、天井と壁面に設置するカメラで、カメラのレンズは天井から下向きに設置する。カメラのレンズは天井から下向きに設置する。カメラのレンズは天井から下向きに設置する。	天井壁面型カメラは、天井と壁面に設置するカメラで、カメラのレンズは天井から下向きに設置する。カメラのレンズは天井から下向きに設置する。カメラのレンズは天井から下向きに設置する。
天井壁面型カメラ (システム面)	天井壁面型カメラは、天井と壁面に設置するカメラで、カメラのレンズは天井から下向きに設置する。カメラのレンズは天井から下向きに設置する。カメラのレンズは天井から下向きに設置する。	天井壁面型カメラは、天井と壁面に設置するカメラで、カメラのレンズは天井から下向きに設置する。カメラのレンズは天井から下向きに設置する。カメラのレンズは天井から下向きに設置する。

Improve the design requirements according to the communication content of the meeting, and provide reference for the subsequent design concept.

Project schedule control table

深圳市蓝鲸工业设计有限公司 项目进度管控表									
项目名	项目阶段/任务名称	负责人	工作日期 (日)	开始	结束	客户	备注	备注	备注
需求阶段	项目启动/需求分析	PM	8	2022/12/1	2022/12/1				需求分析中
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				需求沟通中
	需求收集	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	需求分析	PM	10	2022/12/1	2022/12/1				
	需求评审	PM	10	2022/12/1	2022/12/1				
	需求确认	PM	10	2022/12/1	2022/12/1				
	需求沟通	PM	10	2022/12/1	2022/12/1				
	需求分析	PM	10	2022/12/1	2022/12/1				
	需求沟通	PM	10	2022/12/1	2022/12/1				
	需求分析	PM	10	2022/12/1	2022/12/1				
设计阶段	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
打样阶段	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
量产阶段	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				

深圳市蓝鲸工业设计有限公司 项目进度管控表									
项目名	项目阶段/任务名称	负责人	工作日期 (日)	开始	结束	客户	备注	备注	备注
需求阶段	项目启动/需求分析	PM	8	2022/12/1	2022/12/1				需求分析中
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				需求沟通中
	需求收集	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	需求分析	PM	10	2022/12/1	2022/12/1				
	需求评审	PM	10	2022/12/1	2022/12/1				
	需求确认	PM	10	2022/12/1	2022/12/1				
	需求沟通	PM	10	2022/12/1	2022/12/1				
	需求分析	PM	10	2022/12/1	2022/12/1				
	需求沟通	PM	10	2022/12/1	2022/12/1				
	需求分析	PM	10	2022/12/1	2022/12/1				
设计阶段	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
打样阶段	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
量产阶段	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				
	方案沟通/确认	PM	1	2022/12/1	2022/12/1				

深圳市蓝鲸工业设计有限公司 项目进度管控表									
项目名	类别	关键任务	负责人	工作周期	计划		实际		备注
					开始日期	完成日期	开始日期	完成日期	
独立项目	项目	项目立项/需求分析	PM	1.5	2022/12/5	2021/12/20			
		方案评审	PM	5	2021/12/20	2021/12/24			
		立项会议	项目组	1	2021/12/24	2021/12/24			
		ED设计	ED	1.0	2021/12/27	2022/1/8			提供打样样品
		ED评审	项目组	2	2022/1/10	2022/1/11			
		ID设计	ID	1.0	2021/12/30	2022/1/12			12月30日提供主板版图、初步堆叠图
		客户评审时间	客户	2	2022/1/13	2022/1/14			如客户有变动，时间顺延，外视手机3D打印
		MD评审设计、图纸评审	MD	2.0	2022/1/11	2022/2/14			2022/1/10提供堆叠图、假模-元旦3天、春节7
		主模打样	PM/MD	2.5	2022/1/11	2022/2/28			主模打样
		结构打样 (CNC加工)	PM/MD	1.2	2022/2/18	2022/2/28			结构1套打样
量产阶段	项目	实验点评审 (CNC加工/模具确认)	PM/MD	1	2022/3/1	2022/3/1			现场继续
		检讨及修改	PM/MD	1.5	2022/3/2	2022/3/2			
		CNC加工样品20套	PM/MD	2.0	2022/3/3	2022/3/26			
		试产前准备会	PM/MD	1	2022/3/28	2022/3/28			
		试产装配	PM/MD	2	2022/3/28	2022/3/29			
		产房问题讨论	PM	1	2022/3/30	2022/3/30			
		硬件测试	DQE	7	2022/3/30	2022/4/7			
		软件测试	SW	7	2022/3/30	2022/4/7			
		提供样机	PM	1	2022/4/8	2022/4/8			
		量产30M评审及发布	PM	1					
长周期备料全机委件	PM	1							
长周期物料备料	PM	2.5							
物料委件/承认书	PM	2							
量产全机委件	PM	5							
中周期下单备料 (含壳料)	PM	1							
短周期物料下单	PM	7							
量产软件释放	SW	2							
特量产会议评审	PM	1							
量产物料生产备料	PMC	1							
量产	PM	7							
项目总结	PM/DQE	1							
合计周期 (天)					项目从正式立项到量产，评估需要时长 天				
会签栏									
采购部	测试部	项目部	结构部	生产计划部	品质部				

According to the design requirements, formulate a detailed work plan and the task allocation of each department in the subsequent stages to ensure that the project is carried out in an orderly manner according to the plan.

Technical workshop



一、 The key and difficult points in the design are analyzed and the corresponding solutions are discussed.

二、 The allocation of the subsequent design content is optimized again for the corresponding work time of each time period.



02

Hardware design

H D 设计



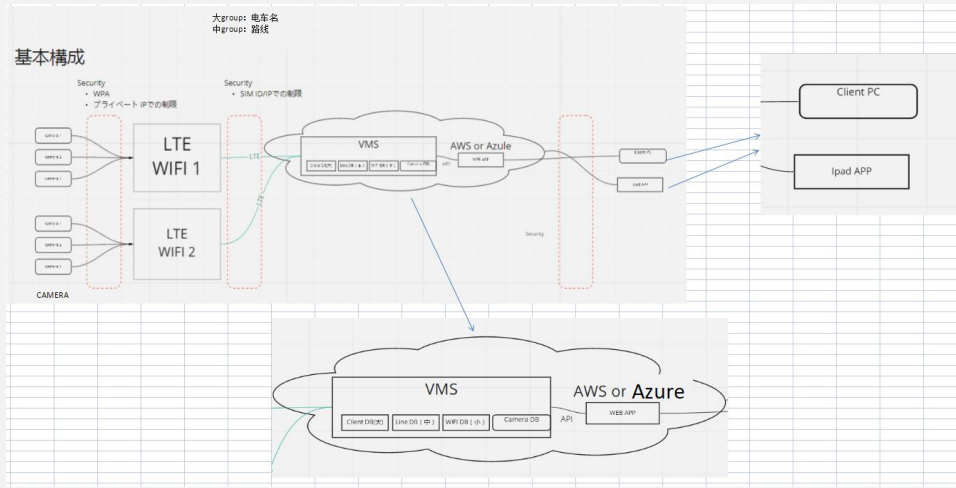
Functional requirement

4G 智能视频管理方案 V1.1		
1	CPU	Quad-core Cortex-A55 RK3568J
2	操作系统	Android11
3	射频模块	移远 EC25-J
4	射频模式	GSM/WCDMA/LTE-FDD/LTE-TDD
5	射频频段	4G FDD:B1/3/8/18/19/26, TDD:B41 WCDMA: B1/6/8/19
6	内存配置	2G+16G
7	WiFi 模块	AP6275S WIFI6
8	WiFi	IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax
9	GPS	支持
10	安全	WPA、WPA2
11	网络协议	IP、HTTPS、ONVIF 等
12	烟感	支持
13	G-sensor	支持--6 轴
14	SIM 卡	支持
15	T-FLASH	三星 256G
16	RTC	支持 (同步时间)
17	摄像头	5M FF , FOV>160° 兼容鱼眼镜头 芯片: IMX335 芯片尺寸: 1/2.8" (MIPI 接口)
18	视频压缩	H.264、H.265
19	视频帧率	15FPS, 视频分辨率 1080P
20	MIC	支持
21	信号灯	支持 (系统动作/网络状态信号灯) -摄像头工作需要指示灯 (蓝灯), 连接网络需要指示灯 (绿灯)
22	按键	支持 (复位键)
23	供电	引出电源线外接 USB 5V3A 供电
24	OTG (OTA)	支持
	预留接口	确认预留喇叭、温湿度传感器、CO2 接口
25	防水	IP42
26	抗冲击力	IK07
备注: WiFi 版本不支持 4G 和 GPS		

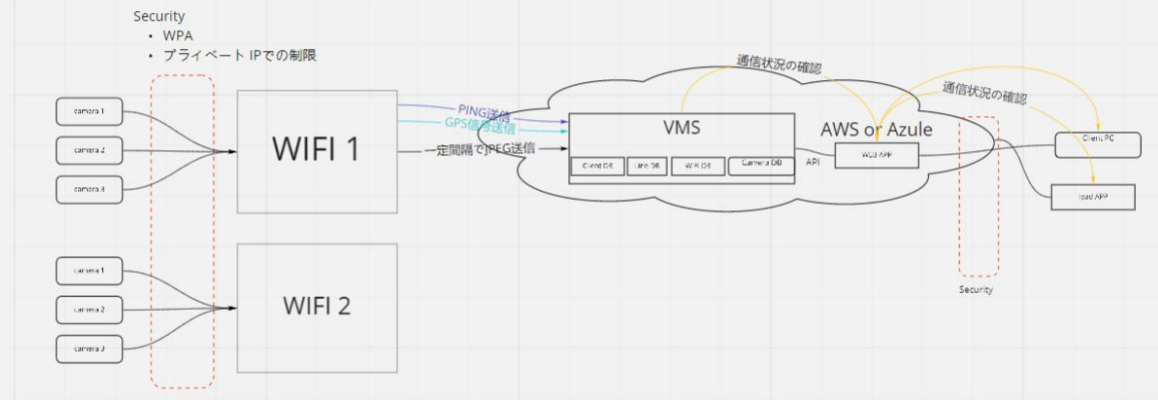
壁挂式智能视频管理方案 V0		
1	CPU	Quad-core Cortex-A55 RK3568J
2	操作系统	Android12
3	内存配置	2G+16G
4	WiFi 模块	AP6275S WIFI6
5	WiFi	IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax
6	安全	WPA、WPA2
7	网络协议	IP、HTTPS、ONVIF 等
8	烟感	支持
9	G-sensor	支持
10		支持
11	T-FLASH	256G
12	RTC	支持
17	摄像头	5M FF , 鱼镜头, 芯片: IMX335 芯片尺寸: 1/2.8"
18	视频压缩	H.264、H.265
19	视频帧率	15FPS, 视频分辨率 1080P
20	MIC	支持
21	信号灯	支持 (电源灯/WiFi 信号灯)
22	按键	支持 (复位键)
23	供电	外接 USB 5V3A 供电
24	OTG	支持
25	防水	IP42
26	抗冲击力	IK07
备注: WiFi 版本不支持 4G 和 GPS		

Determine the positioning, shape, function, etc. of the product

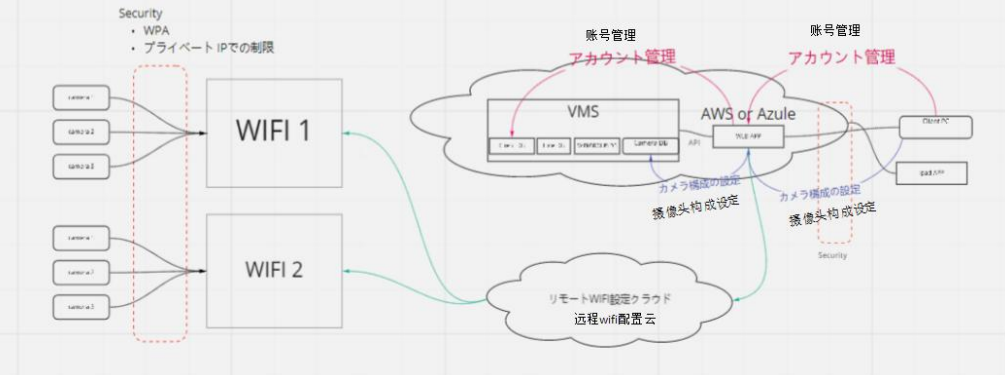
SYSTEM composition



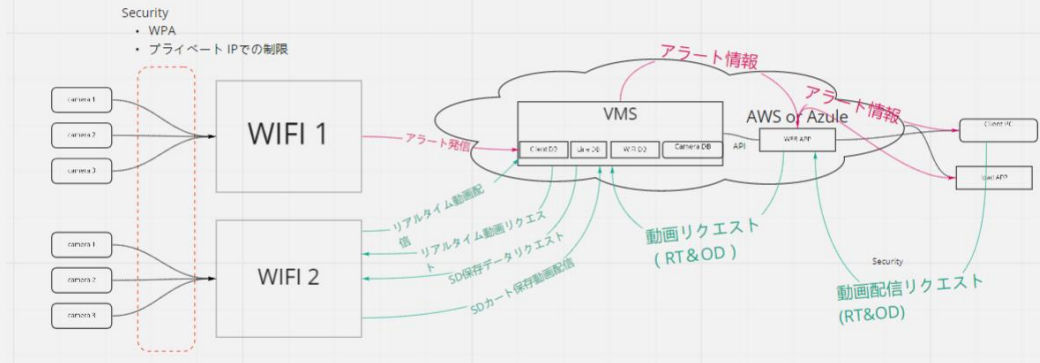
通常時



設定に関するフロー 有关设定流程

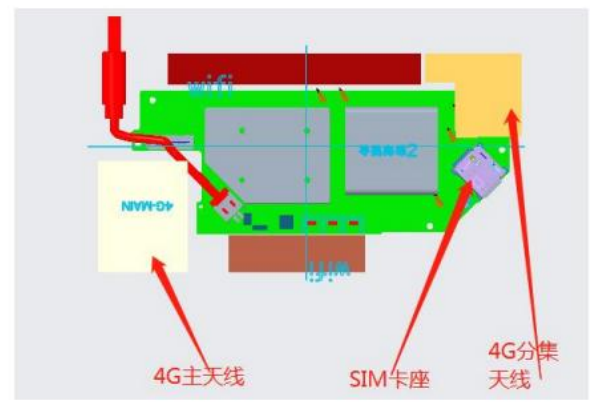
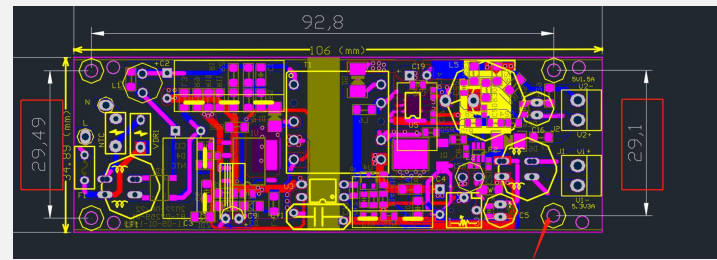
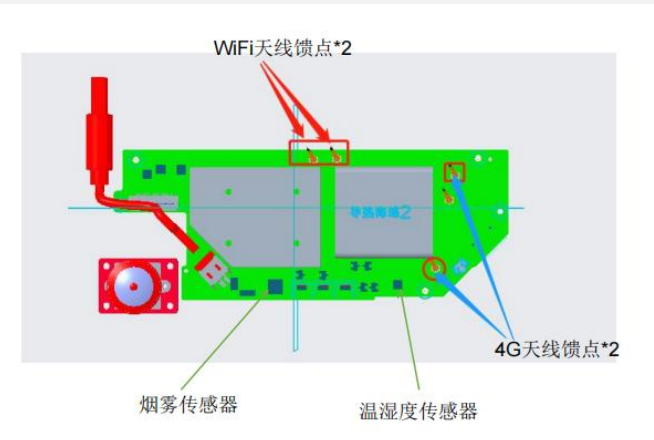
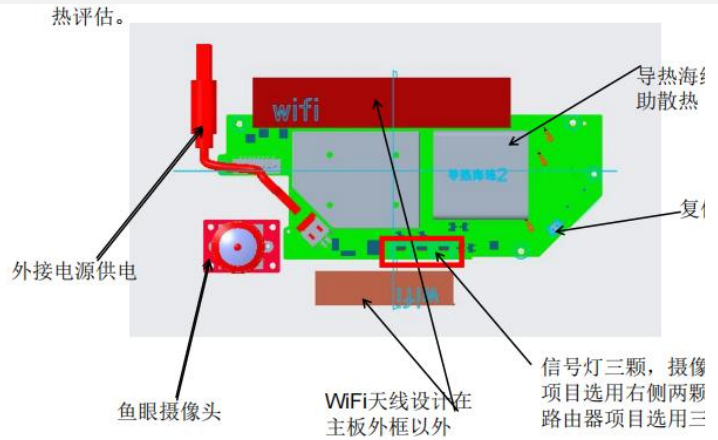
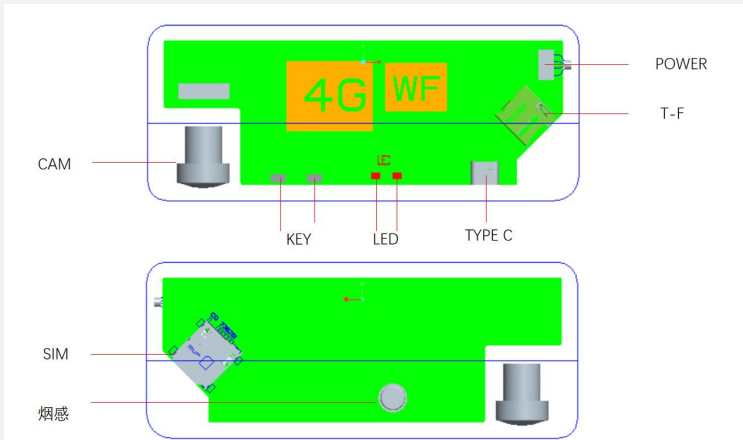


アラートからの確認フロー

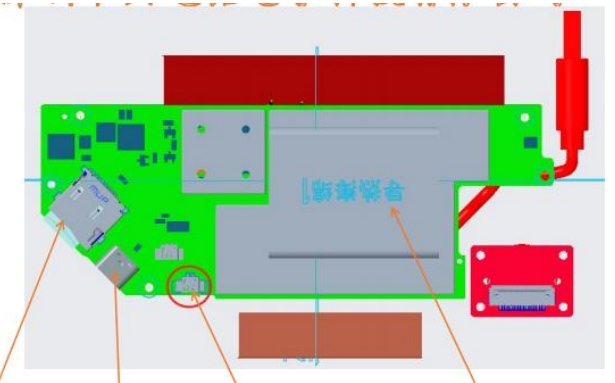


Requirements transformation, system scheme of design function realization, selection and evaluation of main platform, and selection of key components.

Preliminary layout of hardware functions

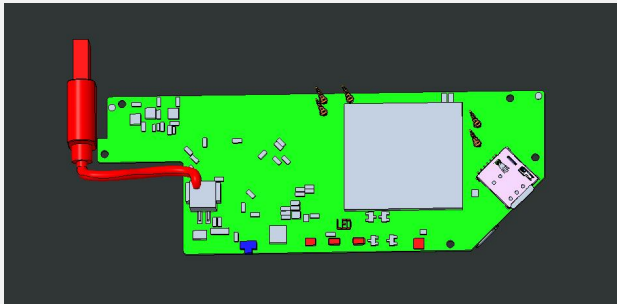
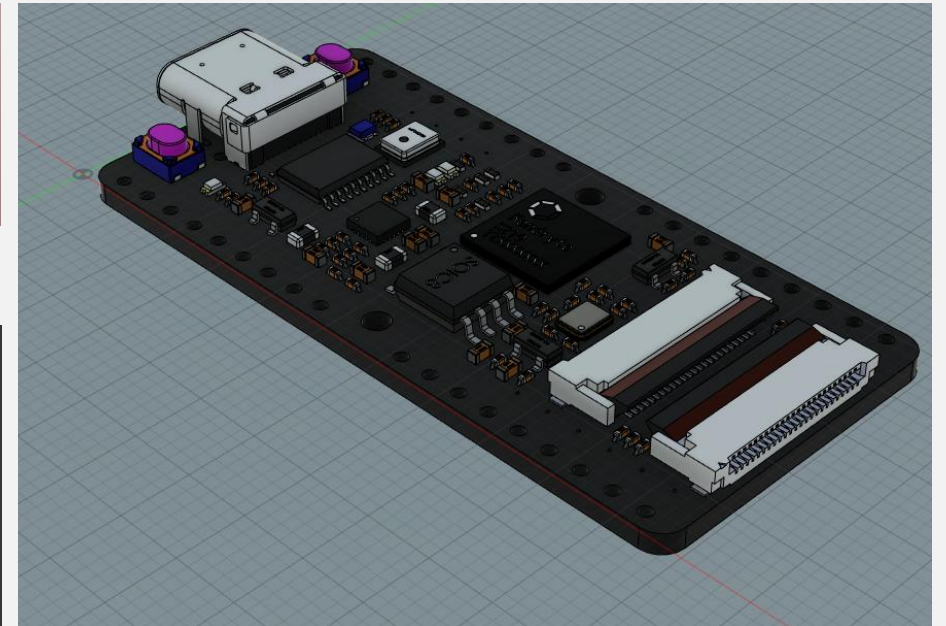
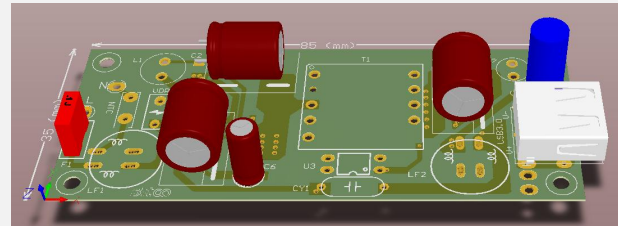
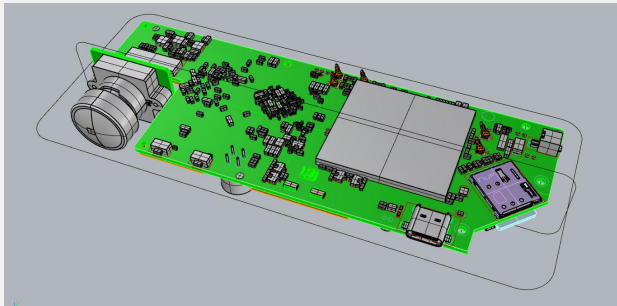


PS:4G和WiFi天线投影面积区域不能有五金件。



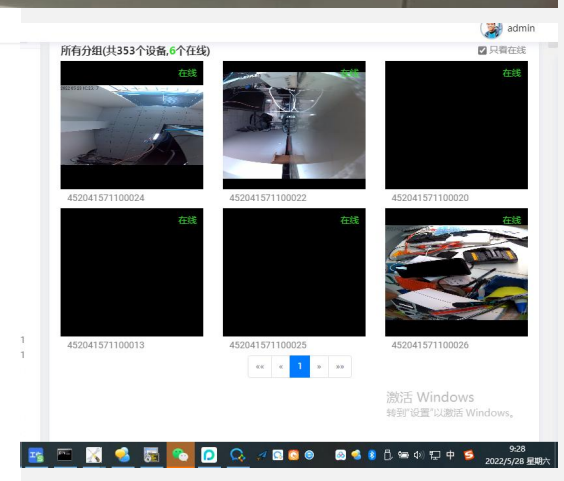
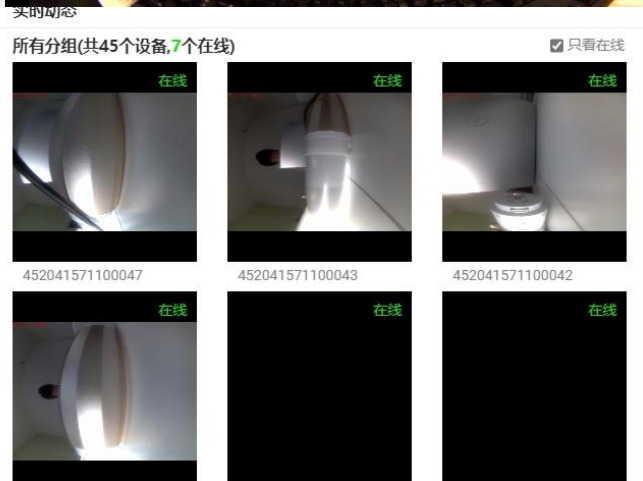
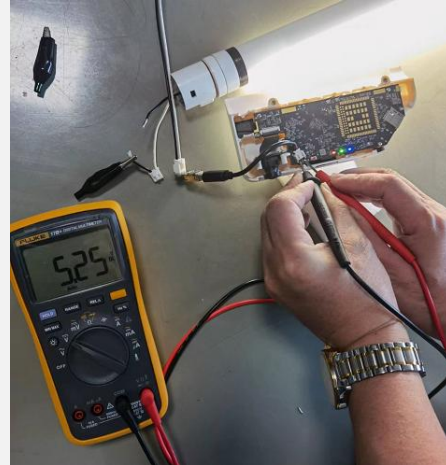
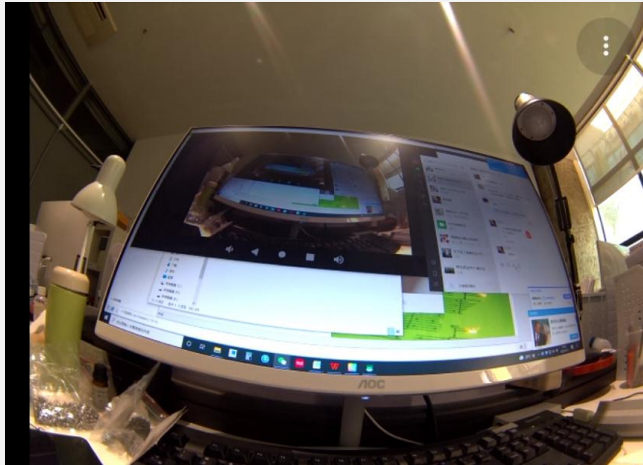
T-FLASH
TYP-C数据交换
外接MIC同一体式摄像头所用规格
导热海绵辅助散热

Detailed design



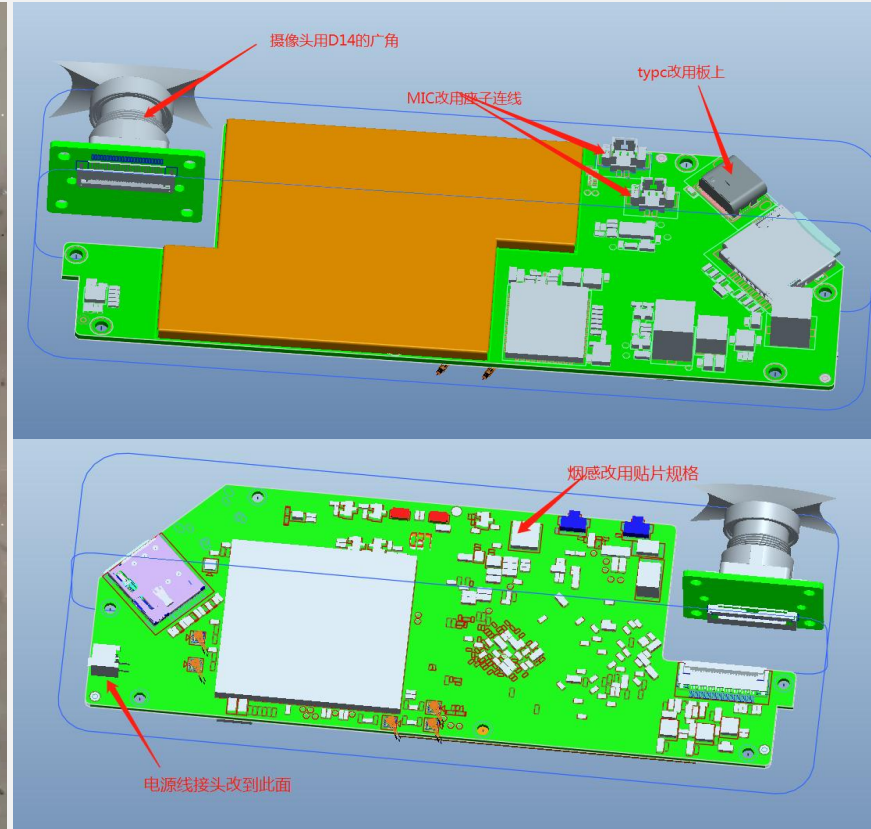
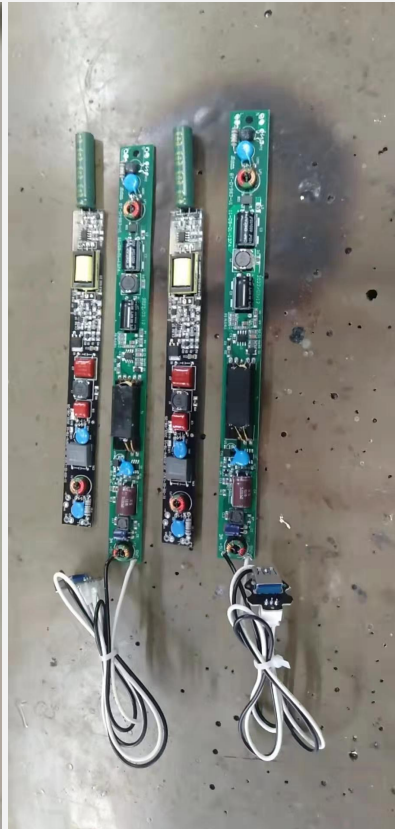
Detailed hardware design specification, schematic drawing review, assist in drawing PCB LAYOUT and BOM

Functional testing



Hardware debugging records, participating in relevant tests, obtaining test reports, absent repair and outputting relevant cases

Hardware function optimization



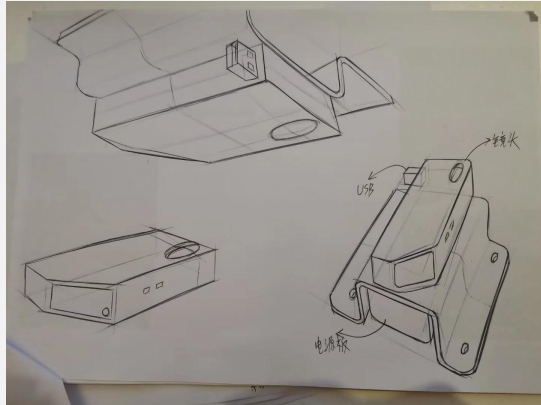
03

Industry design

外观设计



Sketch idea

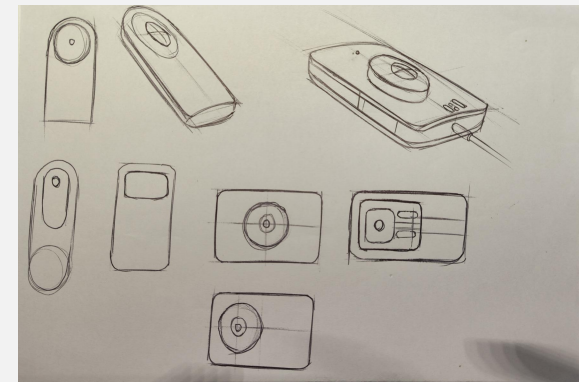
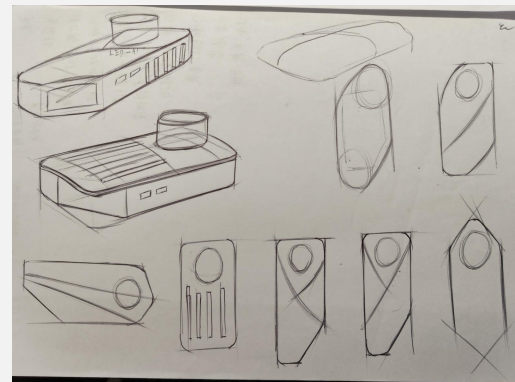
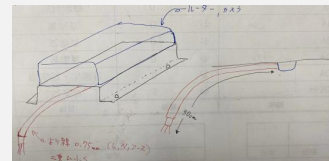
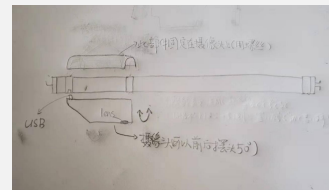


SD/SIM 读卡口

- ランナータイプの回路をベースに AC/DC 対応化 (基板設計別値 or 部品仕入 変更の検討)
- カメラを魚眼化 (UL-1 追加) → LED 灯は面発光
- アンテナ (角度調整可能, 0~40°) を本体取付け
- 対応 VMS, LTE, Wi-Fi 関連はランナータイプと同じ仕様
- カラーセンサーは長方形 (モノクロ, 赤外線用は正方形) → 1/4インチは半径 25mm
- 入力配線は端子背面引出 (穴) から
- 当然、録画機能確保

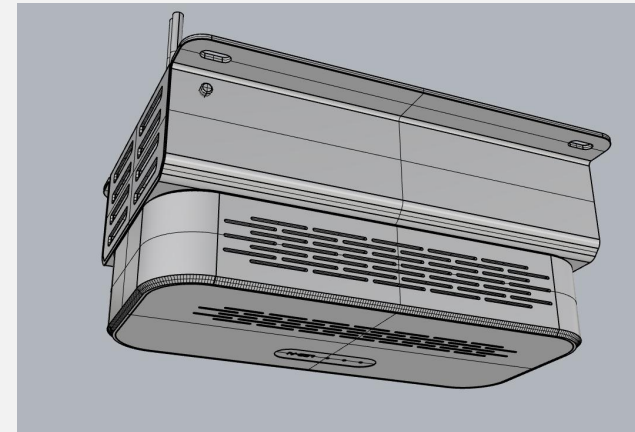
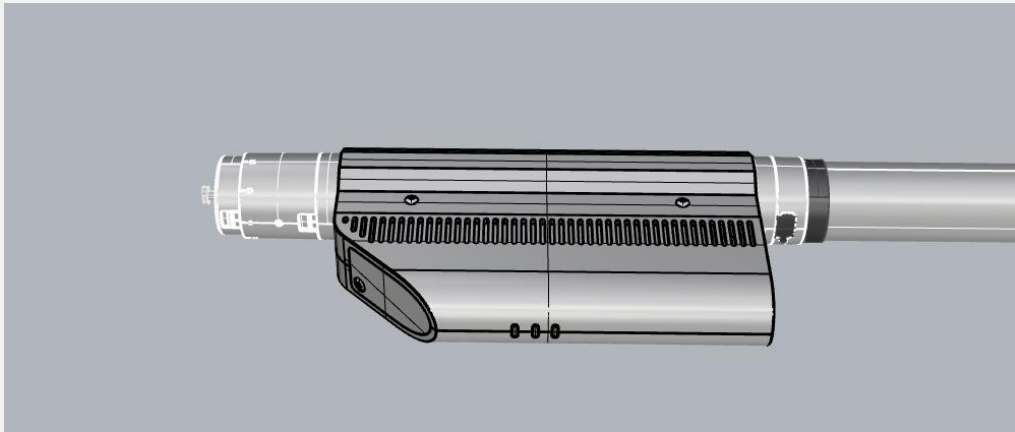
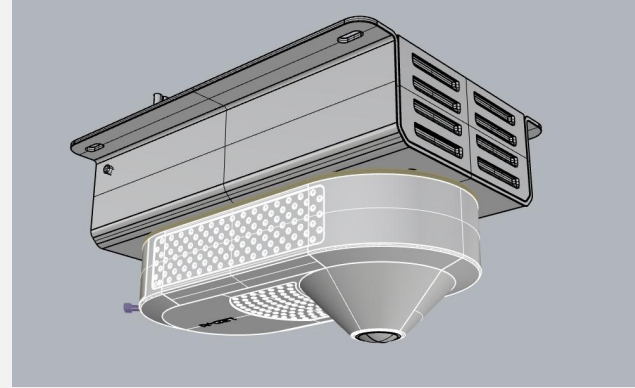
ランナータイプ、赤外線型の外寸 / 面発光口 取付け位置 追加の図面

3/19 の JING 会議 図に前倒してある?



The appearance department, software and hardware department, structure department and other relevant personnel participate in the determination of product design direction and product size, including the realizability of products, materials, processing technology, structure mode, impact on functions and other relevant factors.

Appearance model

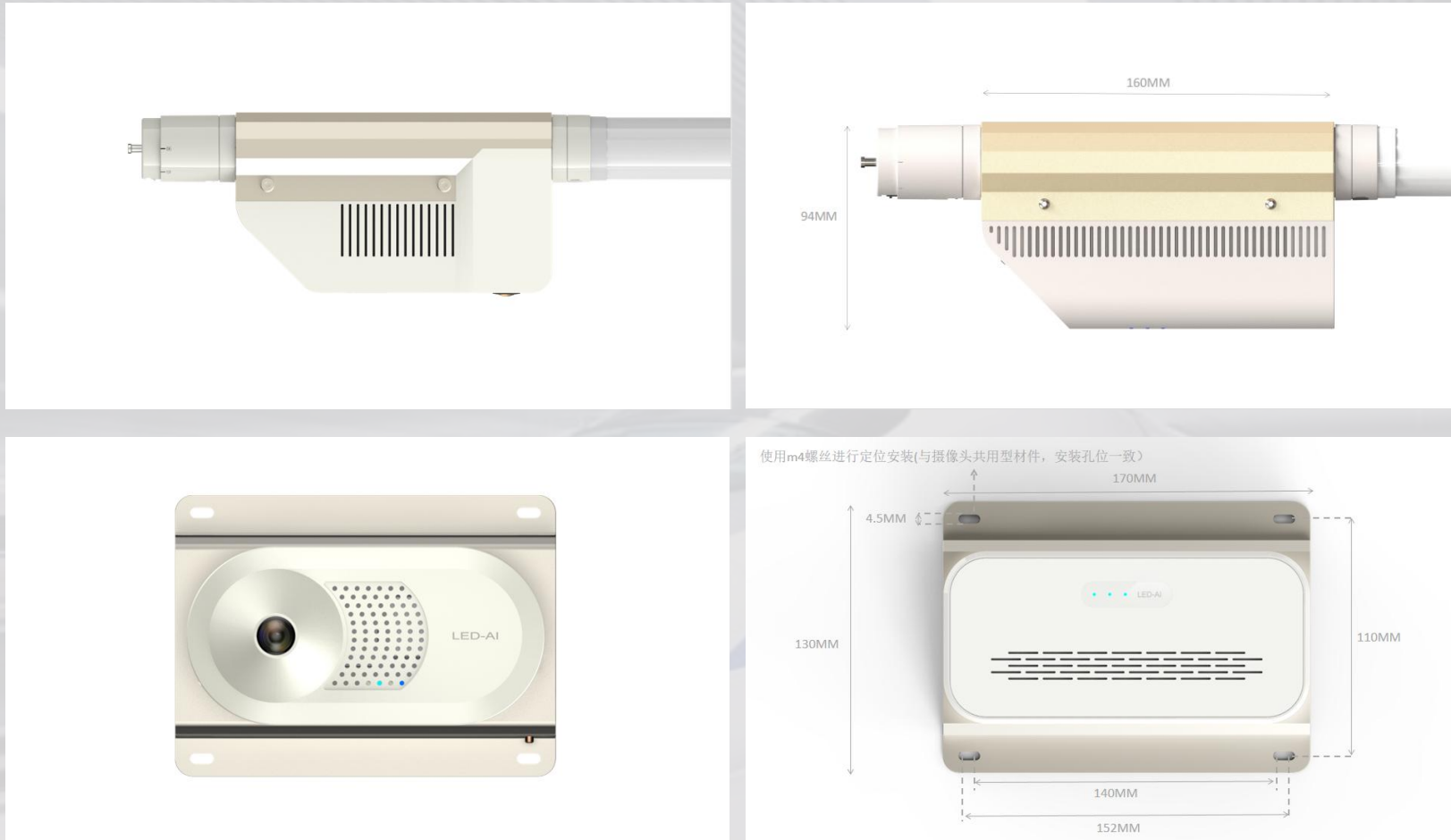


According to the comments and suggestions of the sketch review, the 3D model is constructed to provide new reference for the structure and hardware design.

Product rendering

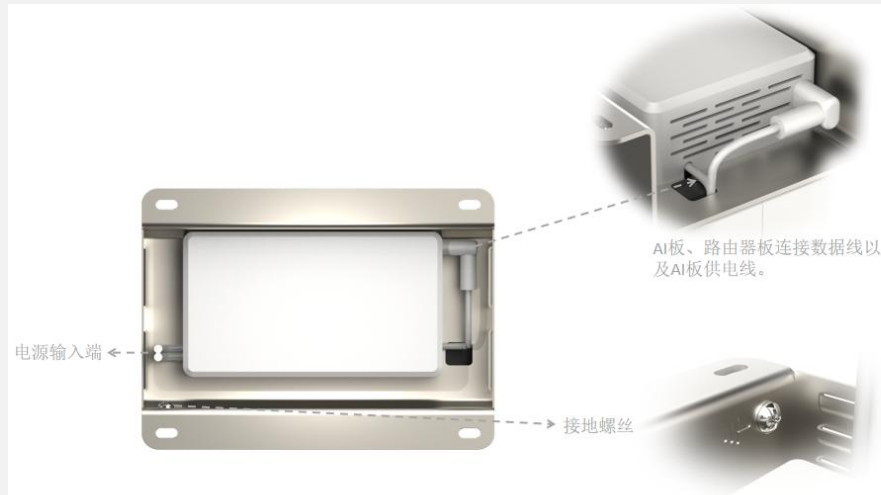
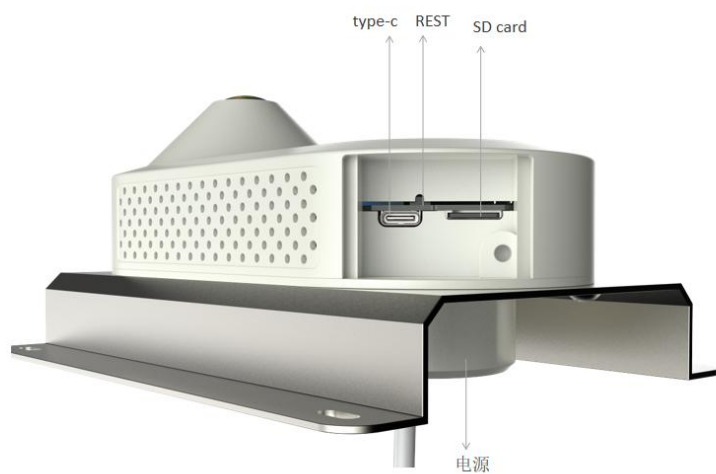
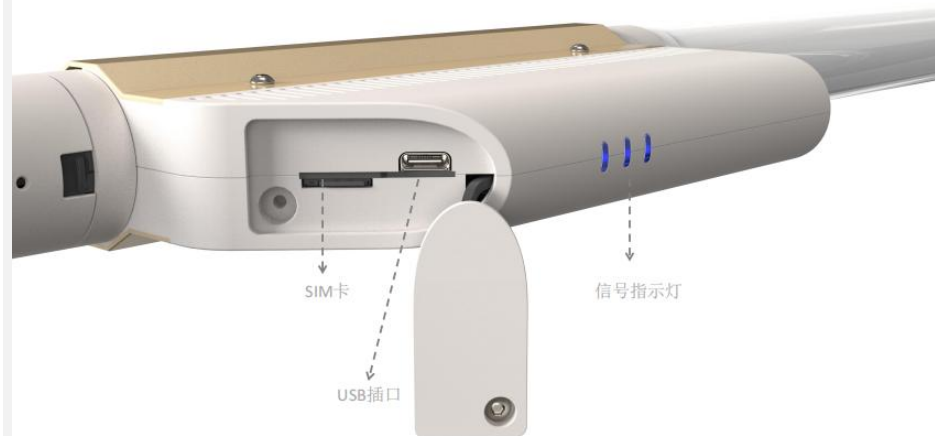
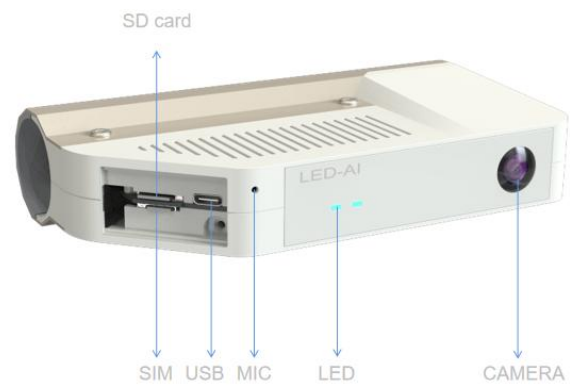


Appearance refinement

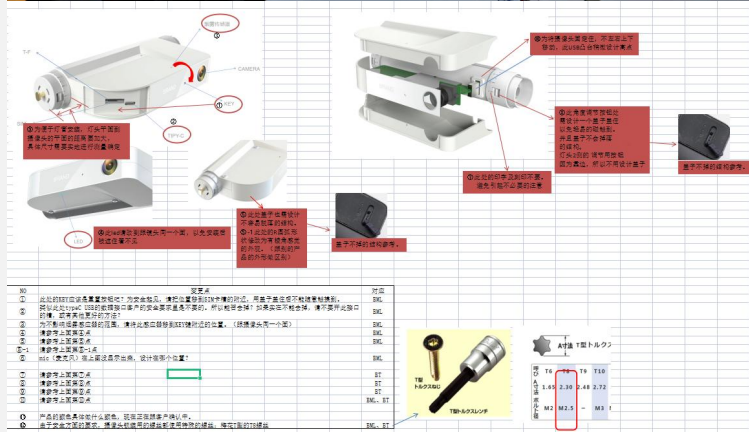
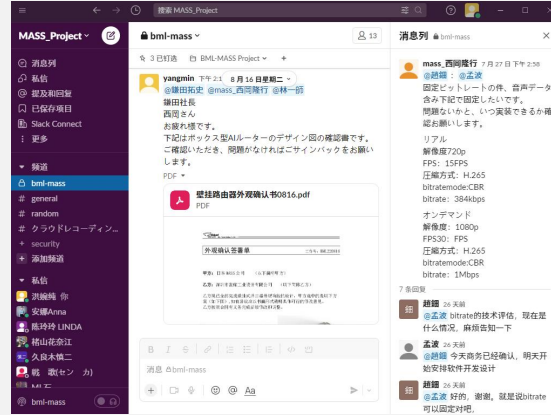
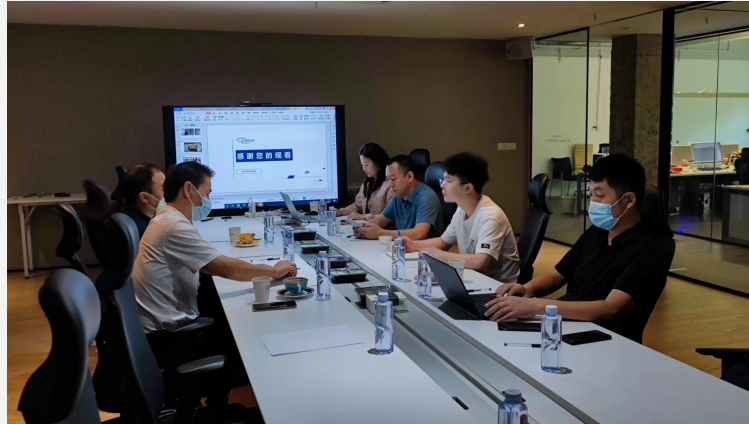


Further improve the product appearance by comprehensively considering relevant factors to make the product closer to the physical state.

Function distribution



Customer review



方案	外形尺寸	备注	ID修改建议	附图
T1 (开模前和客户要确认)	160L*90H*36.7W	90mm含灯管支架, USB-A接头处(含铝固定片)最厚36.7mm, 底部最薄处26.87mm	1. 当前样机的ID和MD机器未充分考虑空气换热, 容易造成温度上升, 影响设备使用寿命, 外观上增加气槽或孔, 参考右图造型处理, 注意前后外壳都要增加, 以宽度1.2~1.5mm的槽或孔为宜, 要符合安规要求, 内嵌加防尘网防尘. 由于目前的列车环境相对要求比较高, 提升天线性能, 建议产品加厚5mm. 2. 顶部灯管橡胶支架无资料, 不确定是否有设计避让T1顶部的透气孔, 如果没有, 会影响设备内部空气对流, 需要改善	
路由器方案A	184L*106H*38W	184mm含电源侧外置4G天线, 106mm含灯管支架及底部WiFi1外置, 铝固定片最厚38mm, 底部最薄处尺寸不确定, 去除天线(需开模定制)后估计在10mm左右	1. 路由器属于高负荷运作产品, 需要改善整机散热条件, 建议机器正反两面加宽度1.2~1.5mm的槽或孔, 增加产品内外空气对流面积, 内嵌增加防尘网. 2. 底部太薄, 内部散热片的散热面积和造型非常受影响, 需要CNC多加工, 建议修改 3. 天线用圆形SMA头穿过机壳, 用螺丝固定, 接头处外置天线含塑胶外壳一般直径在10mm~12mm, 结构上要预先评估装配方式及拆件方法	
路由器方案B	160L*90H*38W	160mm没有计算左右两侧外置天线尺寸, 90mm含灯管支架, 铝固定片最厚38mm, 底部最薄处尺寸不确定, 参考ID造型, 估计不超过20mm,	1. 路由器属于高负荷运作产品, 需要改善整机散热条件, 建议机器正反两面外壳增加一些槽或孔, 宽度或直径1.2~1.5mm, 增加产品内外空气对流面积; 2. 底部太薄, 内部散热片的散热面积和造型非常受影响, 且需要CNC加工, 增加成本, 建议修改 3. 外置天线结构空间需要预留SMA连接器安装空间, 从ID造型看, SMA会在机器厚度方向的正中间, 而SMA一般是穿孔后螺丝固定, 外置天线接头含塑胶外壳一般直径在10mm~12mm, 结构上要预先评估装配方式及拆件方法	

见上述的意见, 可以等内置天线的ID设计方案出来后, 我们再一起看下。

Relevant personnel explain the design scheme to the customer in detail, answer the customer's questions, and arrange the next work in time after the appearance is determined.

Appearance confirmation

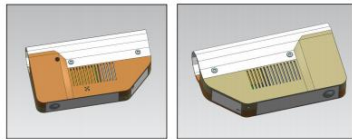
结构确认签署单
工作号: BML20220725

甲方: 日本 MASS 公司 (以下简称甲方)

乙方: 深圳市蓝鲸工业设计有限公司 (以下简称乙方)

乙方现已全部完成灯管一体型摄像头项目中结构阶段的设计(如下图), 详情请参考 EXE 格式评审文件, 如有异议应以书面形式载明具体可行的修改意见。

乙方按照合同有义务完成后继续修改和调整。



甲方: 
代表签字: TAKESHI KAMADA, CEO
2022 年 08 月 01 日

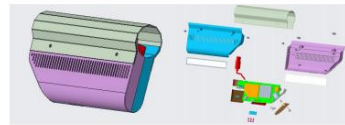
外观确认签署单
工作号: BML20220725

甲方: 日本 MASS 公司 (以下简称甲方)

乙方: 深圳市蓝鲸工业设计有限公司 (以下简称乙方)

乙方现已全部完成灯管一体型路由项目中结构阶段的设计(如下图), 详情请参考附件 EXE 格式评审文件, 如有异议应以书面形式载明具体可行的修改意见。

乙方按照合同有义务完成后继续修改和调整。



甲方: 
代表签字:
2022 年 07 月 26 日

外观确认签署单
工作号: BML220711

甲方: 日本 MASS 公司 (以下简称甲方)

乙方: 深圳市蓝鲸工业设计有限公司 (以下简称乙方)

乙方现已全部完成外观阶段的设计, 甲方选中的是以下方案(如下图), 如有异议应以书面形式载明具体可行的修改意见。

乙方按照合同有义务完成后继续修改和调整。



甲方: 
代表签字: TAKESHI KAMADA, CEO
2022 年 07 月 11 日

外观确认签署单
工作号: BML220708

甲方: 日本 MASS 公司 (以下简称甲方)

乙方: 深圳市蓝鲸工业设计有限公司 (以下简称乙方)

乙方现已全部完成壁挂式路由器外观阶段的设计, 甲方选中的是以下方案(如下图), 如有异议应以书面形式载明具体可行的修改意见。

乙方按照合同有义务完成后继续修改和调整。



甲方:
代表签字:
年 月 日

- 一、 Determine the final appearance according to various factors such as software and hardware department, structure and mold, as well as customer comments and suggestions.
- 二、 It provides a new reference for the adjustment of structure and hardware.

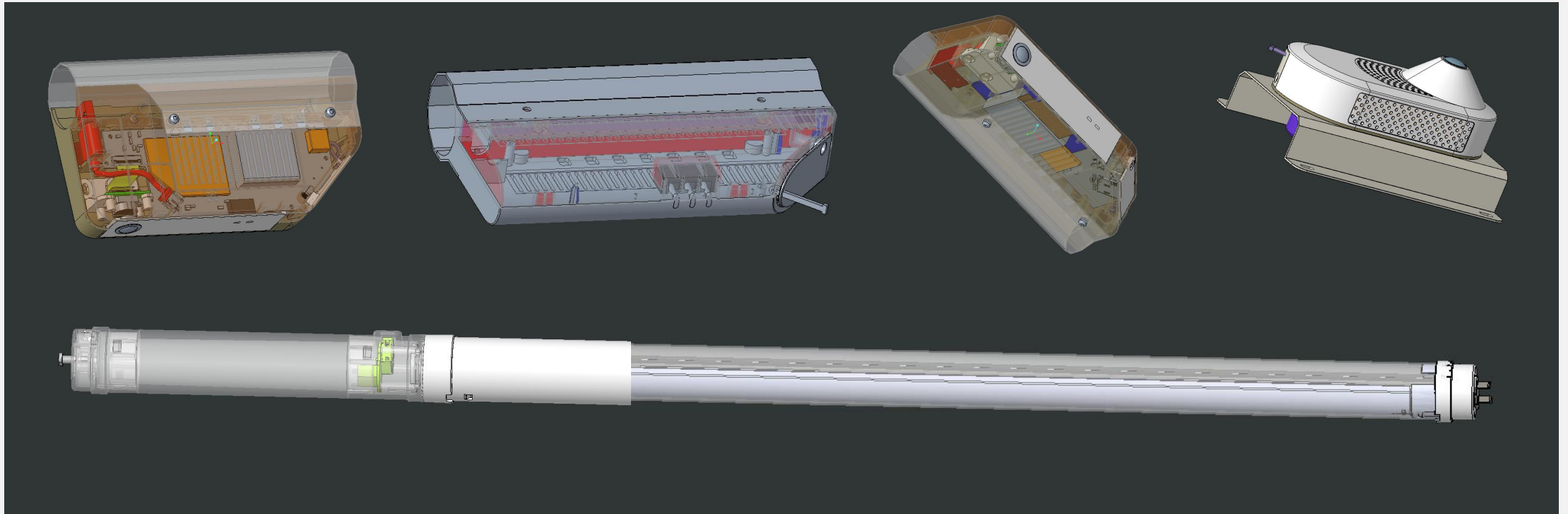
04

Mechanical design

M D 设计

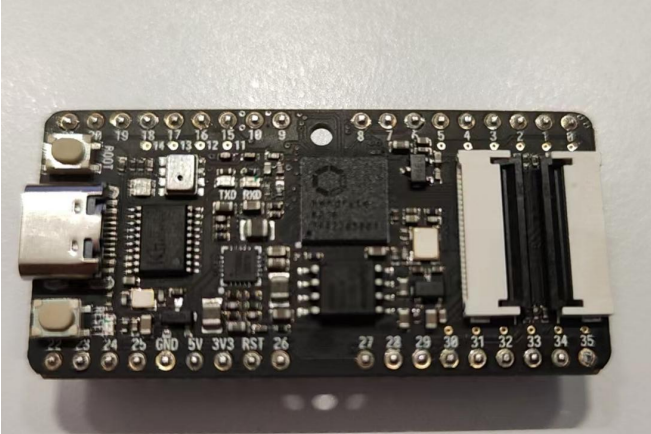
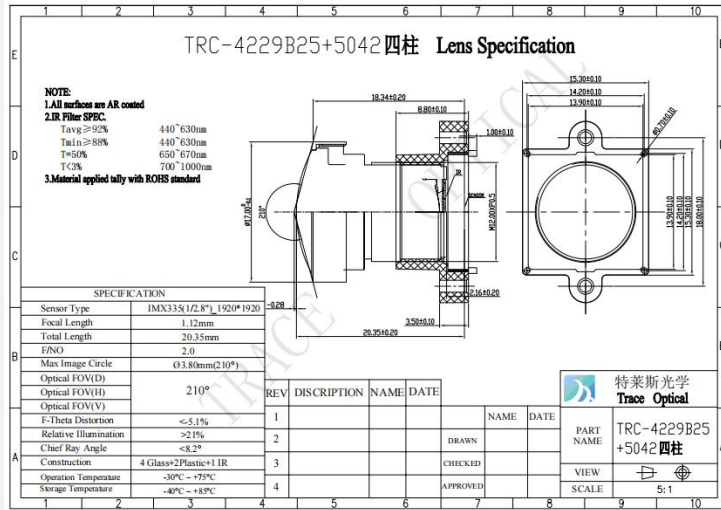


Structural principle design



Search for relevant patents of existing competitive products on the market, avoid patents and design new appearance and structure.

Selection of relevant components



ショートフランジヤースチールボディタイプ・ステンレスボディタイプ
短型弹簧柱塞
 -钢主体型・不锈钢主体型-

大订单 对应
BIG ORDER

最快当天发货

CAD数据文件夹名: 23_Plungers

Order 型式 (Type · M)
 订货范例 SPJL12

■钢主体型

负载分类	Type	主体	材料	硬度	表面处理	弹簧	可用温度
超轻型	SPJJS/SPJS-N	标准型	SCM435	29~35HRC	镀铬	SWP-B	-30~80°C
轻载型	SPJL/SPJL-N	标准型	SCM435	29~35HRC	镀铬	SWP-B	-30~80°C
重载型	SPJH/SPJH-N	标准型	SCM435	29~35HRC	镀铬	SWP-B	-30~80°C
超重型	SPJF/SPJF-N	标准型	SCM435	29~35HRC	镀铬	SWP-B	-30~80°C
超轻型	SPRRS/SPRRS-N	标准型	SCM435	29~35HRC	镀铬	SWP-B	-30~80°C
轻载型	SPRPM/SPRPM-N	标准型	SCM435	29~35HRC	镀铬	SWP-B	-30~80°C
重载型	SPRH/SPRH-N	标准型	SCM435	29~35HRC	镀铬	SWP-B	-30~80°C
超重型	SPRF/SPRF-N	标准型	SCM435	29~35HRC	镀铬	SWP-B	-30~80°C

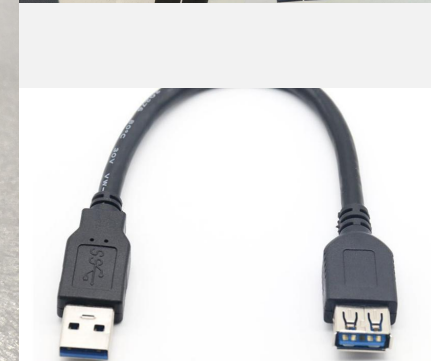
防松动处理 (M3~M16)

无防松型没有M3、M4规格。(标准型的M3、M4规格未进行防松处理)。
 有防松处理是指利用填充在嵌合部中的厌氧性粘合剂进行固定。一旦松动后将失效。因此请使用专用厌氧性粘合剂。

■标准型

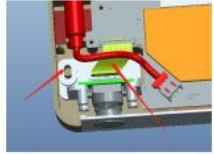
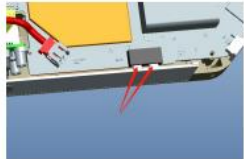
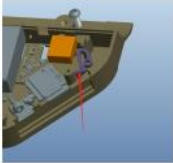

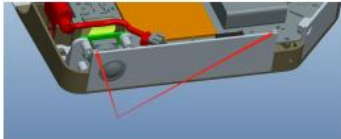
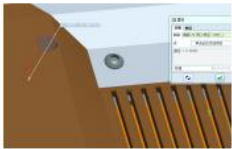
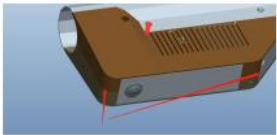
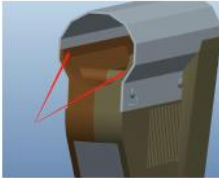
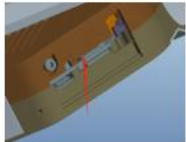
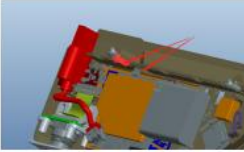
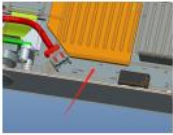
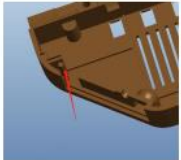
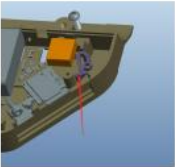
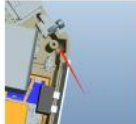
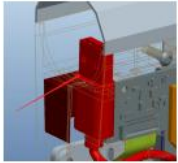
型式	M	d	S	L	z	B	超轻型	轻载型	重载型	超重型
Type	mm	mm	mm	mm	mm	mm	min. max.	min. max.	min. max.	min. max.
(钢制凸轴)	2	1.5	1	7	1	1.5	0.11 0.40	0.4 1.5	0.8 2.0	4.4 11.9
(树脂凸轴)	4	2.1	1.2	9	1.5	2	0.53 2.53	2.0 7.8	4.9 14.7	4.1 24.9
SPJJS	5	2.7	1.5	12	2	2.5	0.89 3.11	2.9 9.8	5.9 19.6	7.7 30.6
SPJL	6	3.2	2	15	2.5	3	0.99 3.14	2.9 9.8	5.9 19.6	8.6 43
SPJH	8	4	2	15	2.5	4	1.76 4.71	4.9 14.7	9.8 29.4	14.1 53.1
SPJF	10	5	2.5	16	3	5	1.96 4.82	4.9 14.7	9.8 29.4	21.1 84.3
SPRRS	12	6	3.5	20	3	6	3.29 9	9.8 29.4	19.6 58.8	26.6 78.8
SPRPM	16	8	4.5	22	3	8				

*没有前部摩擦槽。*负载min表示初始负载, max表示凸轴最大压入限度时的负载。*超重型只有M4以上规格。 kgf=N×0.101972



2022.08.29 09:53

Structural review

 <p>摄像头安装要设计精确，每个螺丝孔在摄像头中C下，生产不方便 摄像头安装时容易不准，装上摄像头后倾斜，摄像头会歪头</p>	 <p>会发光</p>	 <p>螺丝每次实物和3D不一样，很不方便操作 建议结构件制造时避开这个例子上，产线更方便操作</p>	 <p>MIC 6个方向一定要卡死过盈配合</p>
 <p>这种卡位根本不起作用，不好装配，量产中肯定会出问题，铁架一定会掉出来</p>	 <p>确定下螺钉规格，孔径是否合适，侧面材料不方便打螺丝</p>	 <p>前面有张口罩盖，铁架测试很容易卡死大故障</p>	 <p>螺丝件和配件装配时，螺母不好装配，还有折弯，装配零件时很容易损坏壳子</p>
 <p>摄像头没有4G+卡</p>	 <p>螺丝孔是否要这么长？建议参考下图由圆筒设计</p>	 <p>后盖透气孔用？</p>	 <p>螺孔</p>
 <p>螺丝每次实物和3D不一样，很不方便操作 建议结构件制造时避开这个例子上，产线更方便操作</p>	 <p>MIC 6个方向一定要卡死过盈配合</p>	 <p>usb口会不会拉出来？</p>	

The customer and relevant department personnel review the structure, jointly point out the problem points of the existing structure, and put forward relevant suggestions and opinions. It provides direction for the optimization of subsequent structures.

Structure confirmation



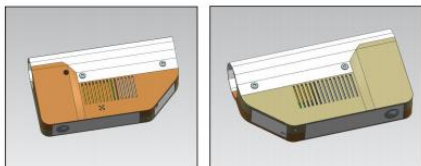
结构确认签署单

工作号: BML20220725

甲方: 日本 MASS 公司 (以下简称甲方)

乙方: 深圳市蓝鲸工业设计有限公司 (以下简称乙方)

乙方现已全部完成灯管一体型摄像头项目中结构阶段的设计(如下图), 详情请参考 EXE 格式评审文件, 如有异议应以书面形式载明具体可行的修改意见。
乙方按照合同有义务完成后继续修改和调整。



甲方:

代表签字: TAKESHI KAMADA, CEO

2022 年 08 月 01 日



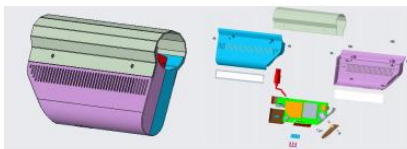
外观确认签署单

工作号: BML20220725

甲方: 日本 MASS 公司 (以下简称甲方)

乙方: 深圳市蓝鲸工业设计有限公司 (以下简称乙方)

乙方现已全部完成灯管一体型路由器项目中结构阶段的设计(如下图), 详情请参考附件 EXE 格式评审文件, 如有异议应以书面形式载明具体可行的修改意见。
乙方按照合同有义务完成后继续修改和调整。



甲方:

代表签字:

2022 年 07 月 26 日



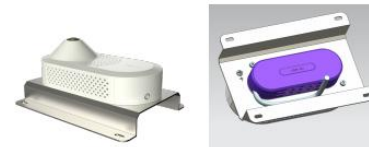
结构确认签署单

工作号: BML220729

甲方: 日本 MASS 公司 (以下简称甲方)

乙方: 深圳市蓝鲸工业设计有限公司 (以下简称乙方)

乙方现已全部完成结构阶段的设计(如下图), 如有异议应以书面形式载明具体可行的修改意见。
乙方按照合同有义务完成后继续修改和调整。



甲方:

代表签字: TAKESHI KAMADA, CEO

2022 年 08 月 01 日

After the appearance, structure, software and hardware are all confirmed, the next proofing work can be carried out.

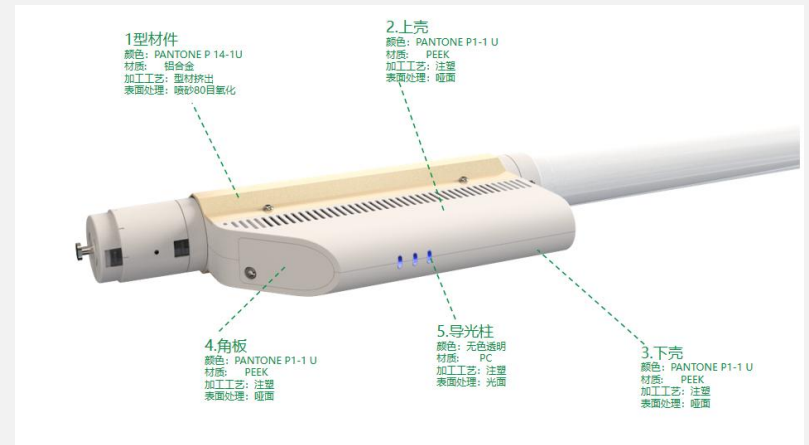
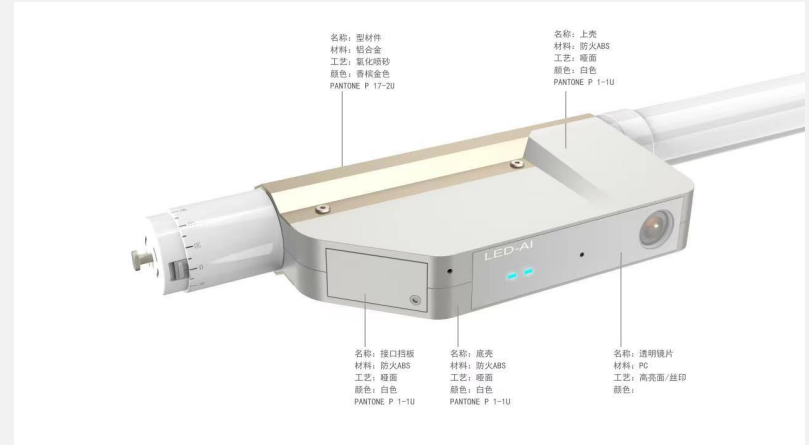
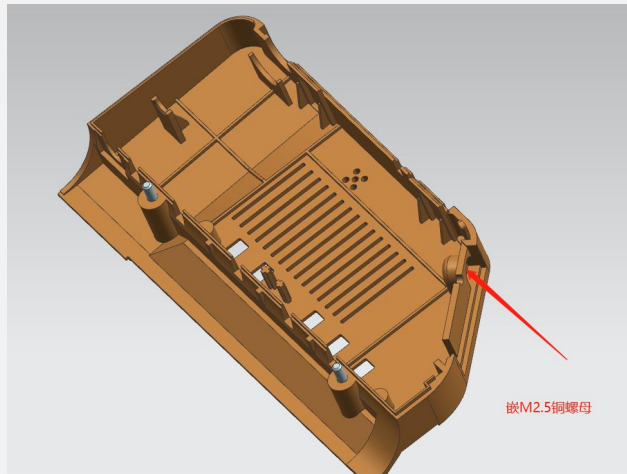
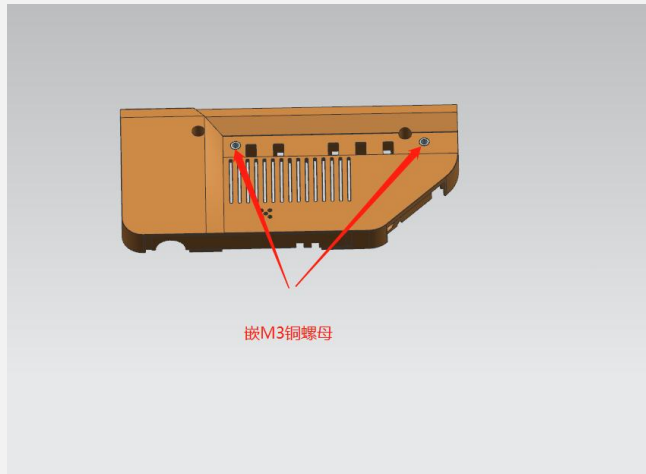
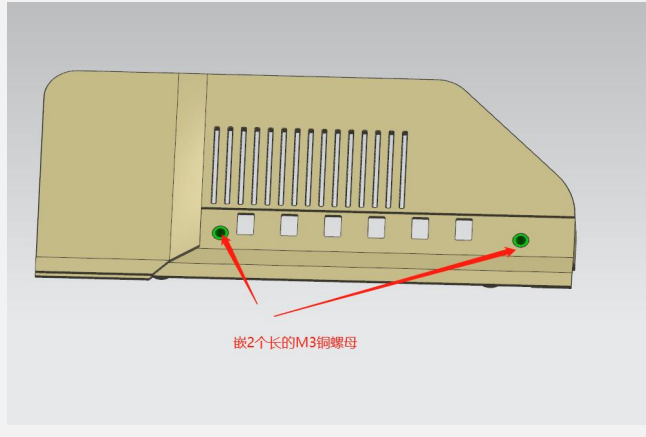
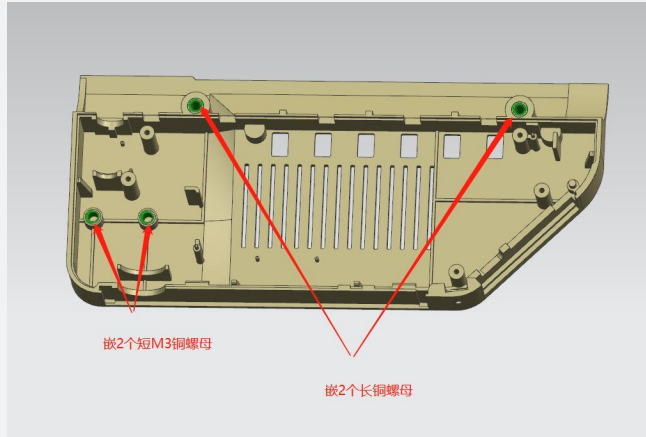
05

Prototype verification

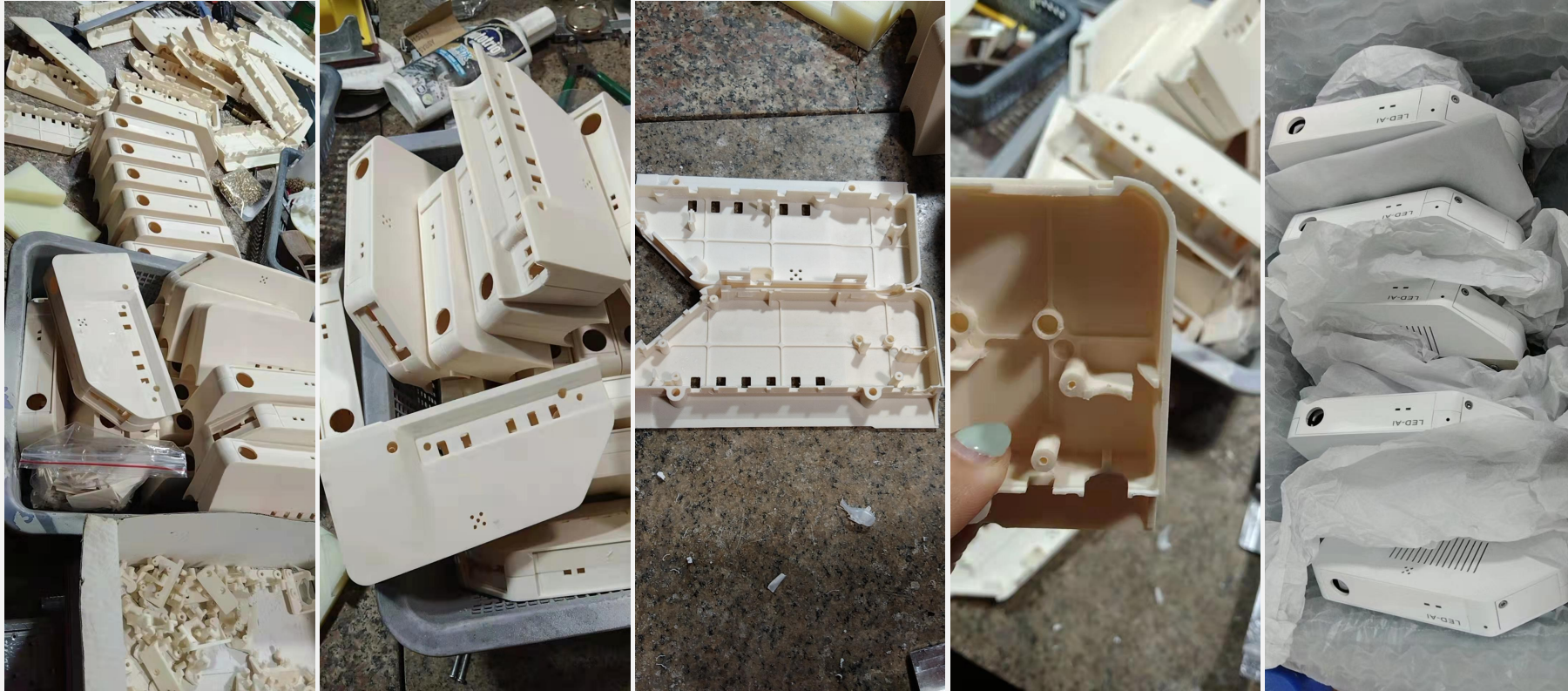
样机验证



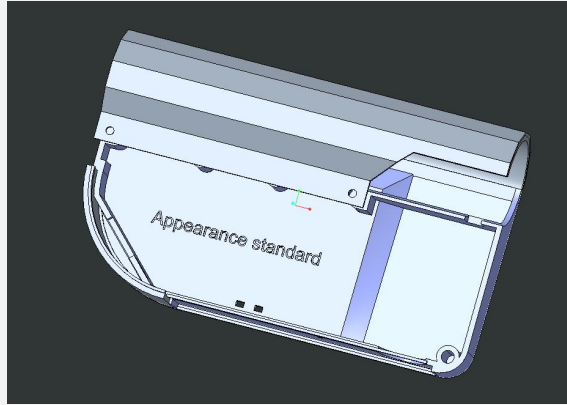
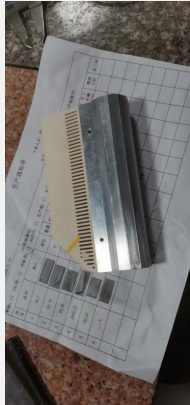
Prototype process description



Prototype production

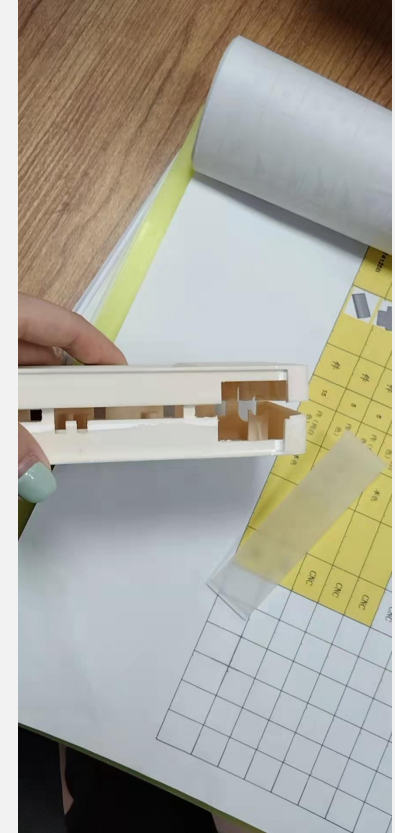
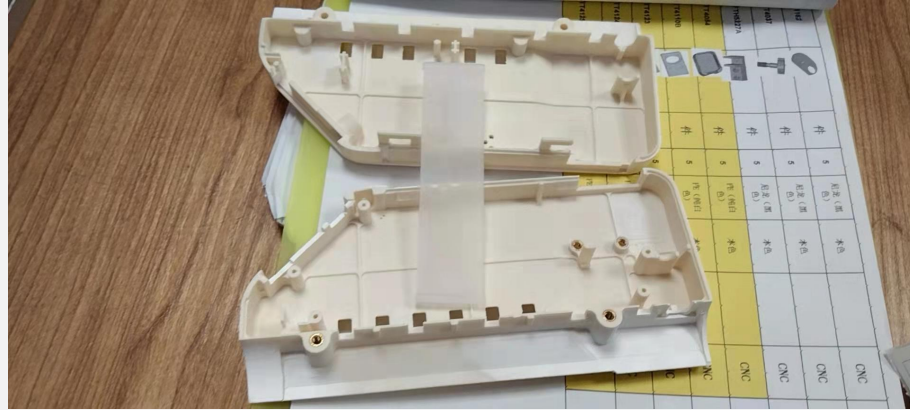


Appearance sample



Provide reference for structural principle design and hardware stacking, and preliminarily confirm product size and functional layout.

Structural samples



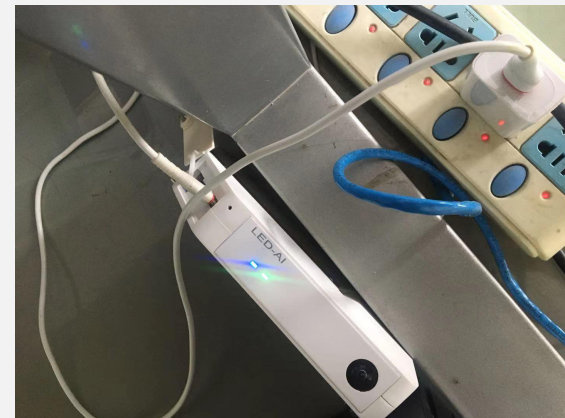
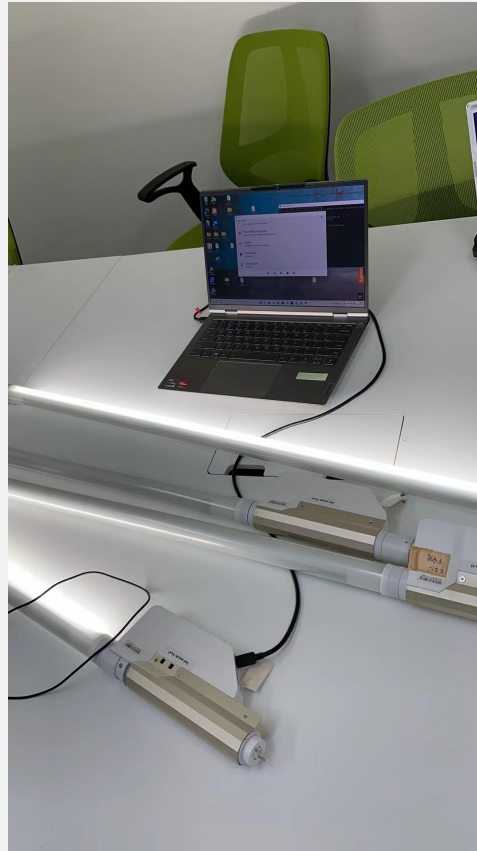
Check whether the assembly relationship of each component is reasonable, and also verify the rationality and coordination of hardware function and structure.

Prototype assembly



Engineers and relevant designers install a small batch of prototypes to find the loopholes in the assembly process, and further optimize the appearance and structure design drawings according to the actual situation, so as to ensure the efficient, simple and orderly assembly of the products produced in subsequent batches.

Prototype function test



After the prototype is assembled, the hardware engineer will carry out functional test on the sample to determine whether the prototype meets the design requirements, and optimize and summarize the corresponding parts in time.

Summary of prototype problems

<p>4.11 下午安装摄像头和摄像头底座今天出来的手机试装机一套，初步装前问题现象如下</p> <p>摄像头和摄像头底座尺寸大小，再调整位置一下，如上图所示</p> <p>1.058轴头卡住，装干涉</p>	<p>2.摄像头支架底座不平，安装位置不正</p> <p>2.摄像头支架底座不平，安装位置不正</p> <p>3.摄像头底座不平，安装位置不正</p>	<p>3.摄像头底座不平，安装位置不正</p> <p>摄像头底座不平，安装位置不正</p>	<p>4.摄像头底座不平，安装位置不正，导致摄像头底座不平，导致摄像头底座不平</p> <p>摄像头底座不平，安装位置不正，导致摄像头底座不平，导致摄像头底座不平</p>	<p>以下试装问题点供参考</p>	
<p>5.摄像头底座不平，安装位置不正</p> <p>摄像头底座不平，安装位置不正</p>	<p>6.摄像头底座不平，安装位置不正</p> <p>摄像头底座不平，安装位置不正</p>	<p>7.摄像头底座不平，安装位置不正</p> <p>摄像头底座不平，安装位置不正</p>	<p>8.摄像头底座不平，安装位置不正</p> <p>摄像头底座不平，安装位置不正</p>		

The relevant personnel of each department and the customer will review the prototype, jointly find the problem points and discuss the improvement methods.

Physical drawing of prototype assembly



Check the appearance of the prototype carefully, find the common defects, confirm the relevant process and optimize the design drawings according to the problem points.

Product specification

1.各種特性・性能

	型番	LEDAI-W30-501198G16-P	LEDAI-W30-271198G16-P	LEDAI-W30-501198G13-P	LEDAI-W30-271198G13-P
	定格電圧	AC 100-254V 50/60Hz 及び DC100V			
	消費電力	30W			
	動作温度範囲	-10~40°C			
	動作湿度範囲	10~85%RH			
	保存温度範囲	-20~60°C			
	保存湿度範囲	5~90%RH			
	長さ	1198mm			
	重量	750g			
	IP等級	IP42			
ランプ	全光束	2400lm	2160lm	2400lm	2160lm
	色温度	5000K	2700K	5000K	2700K
	演色性	Ra 83			
	光源寿命	約50,000時間			
	口金	Gx16-t		G13	
カメラ デバイス	CPU	Quad-core Cortex-A55 RK3568J			
	OS	Android11			
	WiFi	IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax			
	ストレージ	microSD 256GB			
	ネットワーク プロトコル	IP/HTTPS/ONVIF			
	画角	水平150° /垂直87°			
	解像度	リアルタイム：720P オンデマンド：1080P			
	フレームレート	リアルタイム：15FPS オンデマンド：30FPS			
	映像コーデック	H.265(mp4)			
	煙センサー	感ガス半導体方式			
	マイク	入力感度：-36dB 指向性：全指向性			
	音声コーデック	MP3			
	その他機能	OTA対応			

2.適合規格

規格名	概要
JISC60068-2-1&2	低温&保存試験
JISC60068-2-67	高温高湿動作試験
JISC60068-2-14	温度サイクル試験
JISE4031	振動耐久衝撃機能試験 区分1等級B
JISE5006	鉄道車両電子機器
JRIS1651 日本鉄道車両工業規格	LED式客室照明灯
JEL218 5.3	飛散防止試験
技適	国内無線通信規格(Wi-Fi)
日本鉄道技術協会 燃焼性試験	燃焼性：極難燃判定 発熱性：コーンカロリメータ試験合格
CISPR15/32/35 国際無線障害特別委員会	一般照明装置/マルチメディア機器に関する電波規格
VCCI Class B	情報処理装置に関する電波規格
IEC62236-3-2	鉄道分野 車上機器のEMC
IEC61000-3-2 ClassC	高調波電流規制

部番	部品名	材質	数	備考
①	ランプカバー	ガラス	1	乳白色 ※保護フィルム付き
②	口金本体	プラスチック	2	白
③	口金ピン(給電側)	黄銅	1	ニッケルめっき
④	口金ピン(接地側)	黄銅	1	ニッケルめっき
⑤	カメラデバイス	プラスチック	1	白
⑥	デバイスカバー	アルミ	1	シャンパンゴールド

Prototype function test standard

	要求	测试内容	测试内容	测试结果	
蓝鲸 (17套样品全部需要通过右边这些测试)	外观	划痕/凹痕/裂纹/毛刺/异物	一定不能毛刺。其他异物或者黑点如果在30厘米的距离内不能被肉眼发现，则视为外观状态良好	未发现外表面毛刺、异物、黑点等瑕疵	
		颜色	不能有肉眼可见的明显的颜色不均匀现象。17套颜色需要基本相同，不能存在太大色差	未发现颜色不均匀的现象，17套颜色一致，无明显色差	
		重量(参考)	仅需蓝鲸实际测量重量，记录下来供参考即可		
		寸法	检查周边和螺丝孔位置等关键部位是否按图纸要求完成	局部未按图纸进行加工，现已手工修正，不影响外观以及正常使用功能	
	功能测试	测试Wi-Fi连接	插入中国的SIM卡，测试Armadillo路由器接通LTE信号，以及测试Wi-Fi连接到子机器，以及测试机器和AWS之间的数据传递（实时和SD卡访问）		插入SIM卡，可以连接摄像头设备，测试机器可以和AWS之间进行数据传输
		测试实时查看	通过ML的APP惊醒测试（如果视频能在30秒左右不中断地传输即可）		测试传输OK
		测试按需查看	在测试老化情况前先进视频录制一用ML的APP查看指定的时间文件（如果蓝鲸有加密解密软件，也可以直接将SD卡插入PC，查看视频）		无ML的APP账户，此项无测试
		测试老化情况	在正常温度和正常湿度环境下通电2小时，无需进行其他操作（保证SD卡上储存有视频的状态下）		常温状态：25度环境下通电正常；常湿状态下未测试
	通电特性 (实测参考)	通电类型	DC5V/3A的直流电源 或者 如果来得及的话使用Betop公司提供的直管灯样品原型		直流通电正常
		测试用电量	(1)中立状态（仅通电但无任何其他操作时），(2)实施查看状态时		中立平均电流： 实时查看状态电流：
	零部件组装测试	测试USB接口插入	USB接口是否能顺利插进最底部固定，以及插入后能否顺利通电？如果USB插入后有松动的活会导致接触不稳定甚至脱离		顺利插进最底部
			摄像头全方位转动测试后，USB是否仍然保持接通稳定，以及通电稳定，USB在摄像头转动过程中是否有脱落或损坏的可能性		USB在摄像头转动过程中无脱落
		测试SD卡插口插入	SD卡是否能顺利插入和拿出		插拔正常
			数据是否成功储存在SD卡上（视频能够通过Web/APP查阅）		数据读取正常
	测试Tilt角度调节 (安装在LED灯上时)	在各个角度都能承受自身机身的重量		可以承受机身重量（抽测一台）	
		活动部件在多次转动测试后有没有松动		无松动（抽测一台）	
测试摄像头和灯组装	灯和摄像机的角度移动结构部件没有冲突。旋转挡板是否正常		无冲突、旋转挡板正常（抽测一台）		

The equipment conforms to the specifications for safe use of Japanese tramcar products, including communication function test, weight test, power test, beam lighting test, anti-drop test, waterproof grade test, fire grade test, etc.

Material test report

一般信息 General Information

特征 Features	<ul style="list-style-type: none"> ● 高流动 ● 高冲击 ● 阻燃 ● High flow ● High Impct ● Flame retardancy
应用 Uses	<ul style="list-style-type: none"> ● 电控盒 ● OA设备 ● 蓄电池外壳 ● Electronic control box ● OA equipment ● Battery case
形态 Forms	<ul style="list-style-type: none"> ● 粒子 ● Pellets
加工方法 Processing Method	<ul style="list-style-type: none"> ● 注塑 ● Injection molding

产品性能 Typical Properties

物理性能 Physical	测试方法 Test Method	测试条件 Test Condition	单位 Units	标准值 Value
熔融指数 Melt Flow Index	ISO 1133	220°C/10kg	g/10min	35
收缩率 Mold Shrinkage	IOS 294	23°C	%	0.4-0.6
密度 Mass Density	ISO 1183	0.23	%	1.165
拉伸强度 Tensile Strength	ISO 527-2	23°C 50mm/min	MPa	42
伸长率 Elongation At Break	ISO 527-2	23°C 50mm/min	%	9
弯曲强度 Flexural Strength	ISO 178	23°C 2mm/min	MPa	64
弯曲模量 Flexural Module	ISO 178	23°C 2mm/min	MPa	2200
简支梁冲击强度 Charpy Impact	ISO 179-1	23°C Notched	KJ/m ²	25
悬臂梁冲击强度 Izod Impact	ISO 180	23°C Notched	KJ/m ²	280
维卡软化点 Vicat Softening Temperature	ISO 306	50°C/hr, 50N	°C	88
热变形温度 Heat Deflection Temperature	ISO 75/A	1.82MPa	°C	75

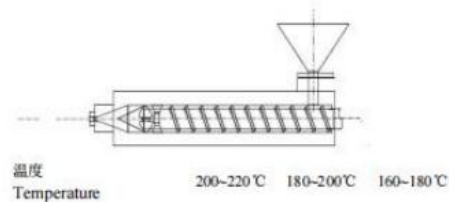
燃烧性 Flammability	/	UL94	/	1.5mm V0 3.0mm V0
---------------------	---	------	---	----------------------

加工信息 Processing Guidelines

干燥温度 Drying Temperature	80~90°C
干燥时间 Drying Time	2h
后段温度 Rear Temperature	160-180°C
中段温度 Middle Temperature	180-200°C
前段温度 Front Temperature	190-210°C
喷嘴温度 Nozzle Temperature	200-220°C
模温 Mold Temperature	30-60°C
注射压力 Injection pressure	40-80Mpa
螺杆转速 Screw Speed	40-80rpm

备注 Notes

- 所有数据仅供参考，不作为任何保证，如有变更恕不通知。
All data presented only for reference in grade selection and we makes no warranties to the information.
The informa-tion is subject to change without notice.
- 生产时避免材料和其他材料、灰尘及杂物接触。
Avoid contact with other materials, dust and debris in the injection processing.
- 注塑时避免材料长时间停留在螺杆中。
Avoid long time stay in the barrel in the injection processing.



06

Small-scale trial production

小 批 量 试 产



technical requirement

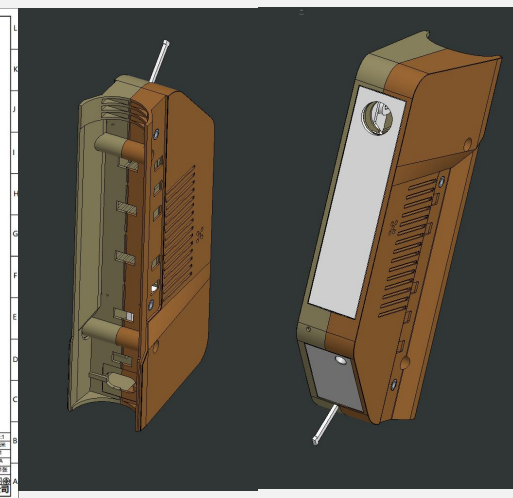
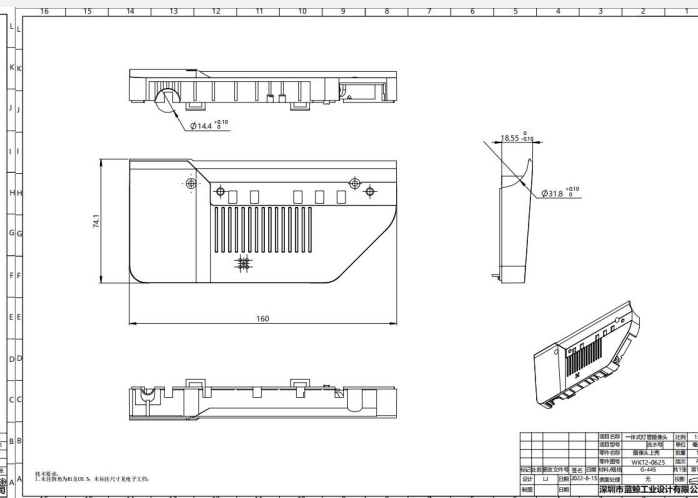
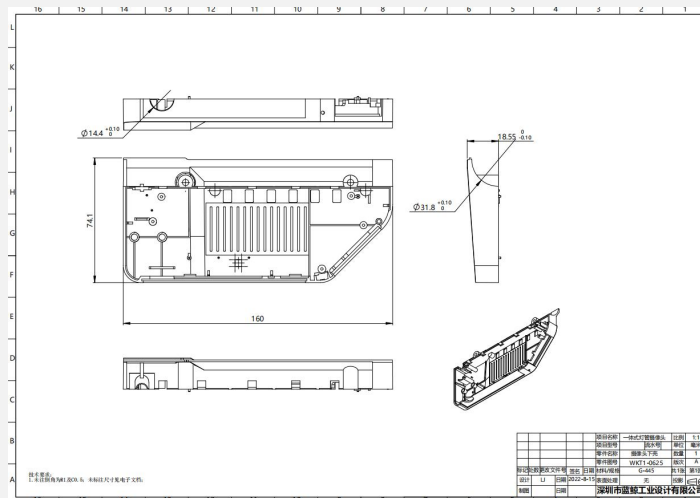
日本路由器BOM

序号	3D图片	名称	组件	制造工艺	材质	颜色	后处理	用量	报价	说明	备注
1		铝套		挤出	铝型材	香槟金色PANTONE P14-1U	喷砂氧化	1			
2		下壳	4个钢螺母	注塑	G-445	PANTONE P1-1U		1			
3		上壳	4个钢螺母, 1个钢螺母装防脱螺丝	注塑	G-445	PANTONE P1-1U		1			
4		导光柱		注塑	防火PMMA	透明		1			
5		角板		注塑	G-445	PANTONE P1-1U		1			
6		橡胶件		热压	NBR70	白色		1			
7		泡棉		热压	防火硅胶 (30A)	黑色		1			

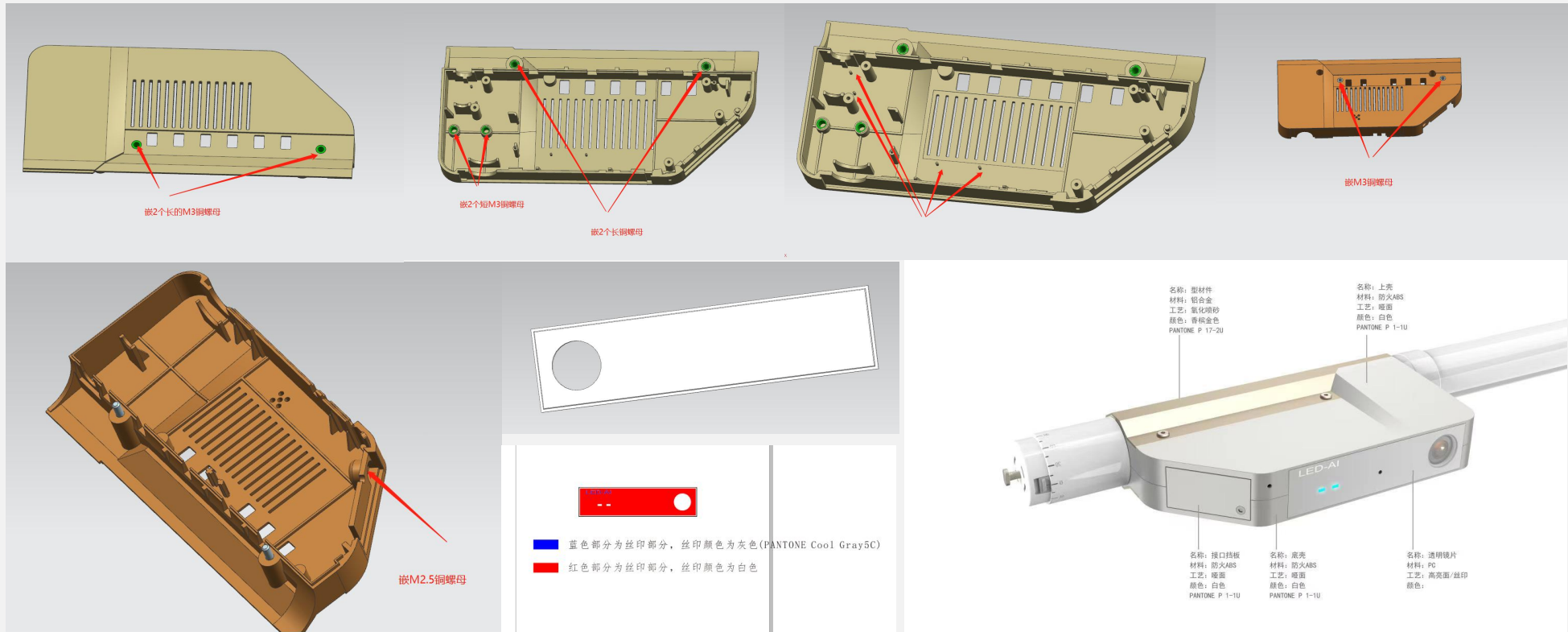
备注:

日本电车部分清单

序号	装配名称	3D图片	名称	组件	制造工艺	材质	颜色	后处理工艺	手板			用量	报价	螺丝					说明	备注	
									制造	材质	后处理			M2	M3	M4	M5	M6			
2	WKT1-0625		下壳	Φ6个M3钢螺母 (4个长)	注塑	G-445	哑面白色 (PANTONE P 1-10)		机加工		PEEK-450G	哑面 喷油 (PANTONE P 1-10)	1								长的钢螺母为M3*6, 短的钢螺母为M2*4
3	WKT2-0625		上壳	Φ3个钢螺母	注塑	G-445	哑面白色 (PANTONE P 1-10)		CNC		PEEK-450G	哑面 喷油 (PANTONE P 1-10)	1								2个钢螺母为M3*6, 一个钢螺母为M2.5*5
4	PC-DB-0627		透明镜片		注塑	防火PC	无色透明	无色透明 高亮面/丝印	CNC		防火PMMA	无色透明 高亮面/丝印	1								
5	KCD6-0627		角板		注塑	G-445	哑面白色 (PANTONE P 1-10)		CNC		PEEK-450G	哑面 喷油 (PANTONE P 1-10)	1								
6	SXT2J		相机座		注塑	G-445	本色	本色	CNC		PEEK-450G	本色	1								
7	paonian		黑色海绵		注塑	防火 EVA134 8.2+5m	黑色	黑色	复模		NBR70	黑色	1								
8	XJJ		橡胶件		热压	NBR70	白色	白色	复模		NBR70	白色	1								
13			M3*6钢螺母			黄铜							6								用于放在下壳 (参见工艺图)
14			M3*4钢螺母			黄铜							2								用于放在上下壳各两个 (参见工艺图)
15			M2.5*5钢螺母			黄铜							1								用于放在上壳 (参见工艺图)



Details



Mold information

藍鯨工業設計 JING DESIGN Final presentation 產品介紹

產品尺寸	L	159.70	W	75.4	H	10.37
產品尺寸	L	159.70	W	75.4	H	21.45
產品尺寸	L	44.14	W	20.03	H	5.48
產品類型	車通注塑產品		物料材料	C-663		
工藝要求	車通注塑		車通日期	2022-09-17		

Doc: 0011-0-05 Prepared by: A Page: 1

藍鯨工業設計 JING DESIGN Final presentation 產品介紹

Part 1226 (模具零件)	1226	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1227 (模具零件)	1227	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1228 (模具零件)	1228	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1229 (模具零件)	1229	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1230 (模具零件)	1230	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1231 (模具零件)	1231	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1232 (模具零件)	1232	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1233 (模具零件)	1233	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1234 (模具零件)	1234	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1235 (模具零件)	1235	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1236 (模具零件)	1236	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1237 (模具零件)	1237	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1238 (模具零件)	1238	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1239 (模具零件)	1239	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1240 (模具零件)	1240	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1241 (模具零件)	1241	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1242 (模具零件)	1242	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1243 (模具零件)	1243	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1244 (模具零件)	1244	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1245 (模具零件)	1245	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1246 (模具零件)	1246	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1247 (模具零件)	1247	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1248 (模具零件)	1248	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1249 (模具零件)	1249	Plastic Material (塑料材料)	G-443
Part 1250 (模具零件)	1250	Plastic Material (塑料材料)	G-443

Doc: 0011-0-05 Prepared by: A Page: 2

藍鯨工業設計 JING DESIGN Final presentation 產品介紹

Table 1 - Permissible deviations for linear dimensions except for broken edges (Internal call and external feature, see table 2)

Tolerance class	Nominal size	Permissible deviations for linear dimensions					
		mm	mm	mm	mm	mm	mm
F7	0-10	±0.10	±0.08	±0.07	±0.06	±0.05	±0.04
	10-30	±0.12	±0.09	±0.08	±0.07	±0.06	±0.05
F8	0-10	±0.15	±0.10	±0.09	±0.08	±0.07	±0.06
	10-30	±0.18	±0.12	±0.11	±0.10	±0.09	±0.08
F9	0-10	±0.20	±0.14	±0.13	±0.12	±0.11	±0.10
	10-30	±0.25	±0.16	±0.15	±0.14	±0.13	±0.12
F10	0-10	±0.25	±0.18	±0.17	±0.16	±0.15	±0.14
	10-30	±0.30	±0.20	±0.19	±0.18	±0.17	±0.16
F11	0-10	±0.30	±0.22	±0.21	±0.20	±0.19	±0.18
	10-30	±0.35	±0.24	±0.23	±0.22	±0.21	±0.20
F12	0-10	±0.35	±0.26	±0.25	±0.24	±0.23	±0.22
	10-30	±0.40	±0.28	±0.27	±0.26	±0.25	±0.24
F13	0-10	±0.40	±0.30	±0.29	±0.28	±0.27	±0.26
	10-30	±0.45	±0.32	±0.31	±0.30	±0.29	±0.28
F14	0-10	±0.45	±0.35	±0.34	±0.33	±0.32	±0.31
	10-30	±0.50	±0.38	±0.37	±0.36	±0.35	±0.34
F15	0-10	±0.50	±0.40	±0.39	±0.38	±0.37	±0.36
	10-30	±0.55	±0.42	±0.41	±0.40	±0.39	±0.38
F16	0-10	±0.60	±0.45	±0.44	±0.43	±0.42	±0.41
	10-30	±0.65	±0.48	±0.47	±0.46	±0.45	±0.44
F17	0-10	±0.70	±0.50	±0.49	±0.48	±0.47	±0.46
	10-30	±0.75	±0.53	±0.52	±0.51	±0.50	±0.49
F18	0-10	±0.80	±0.55	±0.54	±0.53	±0.52	±0.51
	10-30	±0.85	±0.58	±0.57	±0.56	±0.55	±0.54
F19	0-10	±0.90	±0.60	±0.59	±0.58	±0.57	±0.56
	10-30	±0.95	±0.63	±0.62	±0.61	±0.60	±0.59
F20	0-10	±1.00	±0.65	±0.64	±0.63	±0.62	±0.61
	10-30	±1.05	±0.68	±0.67	±0.66	±0.65	±0.64

產品公差按照 ISO 2769-V 級管理, 各尺寸在開模前提供給產品圖, 本圖在设计模時做相應的調整

Doc: 0011-0-05 Prepared by: A Page: 3

藍鯨工業設計 JING DESIGN Final presentation 產品介紹

TOP

Doc: 0011-0-05 Prepared by: A Page: 4

藍鯨工業設計 JING DESIGN Final presentation 產品介紹

第一次成型

Doc: 0011-0-05 Prepared by: A Page: 5

藍鯨工業設計 JING DESIGN Final presentation 產品介紹

第一次成型

Doc: 0011-0-05 Prepared by: A Page: 6

藍鯨工業設計 JING DESIGN Final presentation 產品介紹

頂位位

Doc: 0011-0-05 Prepared by: A Page: 7

藍鯨工業設計 JING DESIGN Final presentation 產品介紹

行位位

Doc: 0011-0-05 Prepared by: A Page: 8

藍鯨工業設計 JING DESIGN Final presentation 產品介紹

行位位

Doc: 0011-0-05 Prepared by: A Page: 9

藍鯨工業設計 JING DESIGN Final presentation 產品介紹

拔模分析

自模產品綠色區域建議拔模角以上

Doc: 0011-0-05 Prepared by: A Page: 10

藍鯨工業設計 JING DESIGN Final presentation 產品介紹

拔模分析

自模產品綠色區域建議拔模角以上

Doc: 0011-0-05 Prepared by: A Page: 11

藍鯨工業設計 JING DESIGN Final presentation 產品介紹

拔模分析

自模產品綠色區域建議拔模角 1-0.15 度

Doc: 0011-0-05 Prepared by: A Page: 12

藍鯨工業設計 JING DESIGN Final presentation 產品介紹

拔模分析

自模產品綠色區域建議拔模角 1-0.15 度

Doc: 0011-0-05 Prepared by: A Page: 13

藍鯨工業設計 JING DESIGN Final presentation 產品介紹

拔模分析

自模產品綠色區域建議拔模角 1-0.15 度

Doc: 0011-0-05 Prepared by: A Page: 14

藍鯨工業設計 JING DESIGN Final presentation 產品介紹

壁厚分析

壁厚不均勻, 紅色部分有縮水風險

Doc: 0011-0-05 Prepared by: A Page: 15

藍鯨工業設計 JING DESIGN Final presentation 產品介紹

壁厚分析

壁厚不均勻, 紅色部分有縮水風險

Doc: 0011-0-05 Prepared by: A Page: 16

藍鯨工業設計 JING DESIGN Final presentation 產品介紹

產品特點

此處設有尖刺, 建議減後加筋處理

Doc: 0011-0-05 Prepared by: A Page: 17

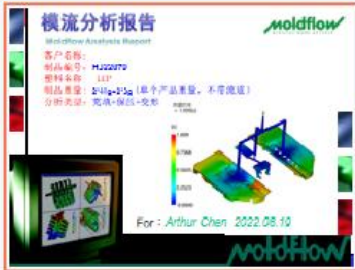
藍鯨工業設計 JING DESIGN Final presentation 產品介紹

產品特點

此處設有尖刺, 建議減後加筋處理

Doc: 0011-0-05 Prepared by: A Page: 18

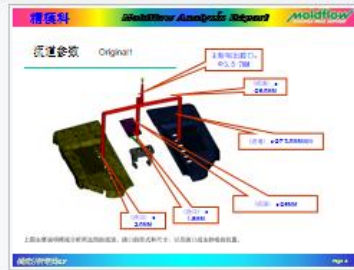
Model flow analysis report



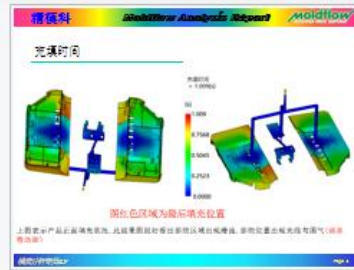
1



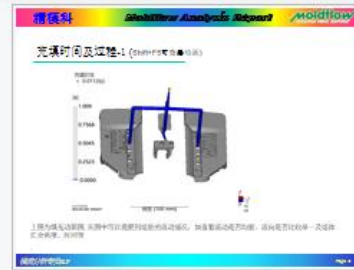
2



3



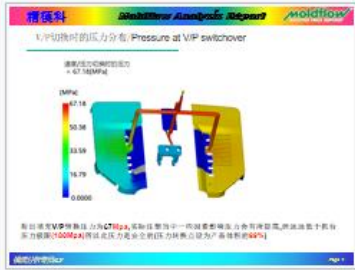
4



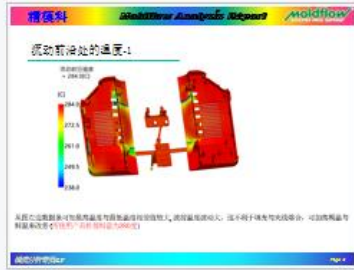
5



6



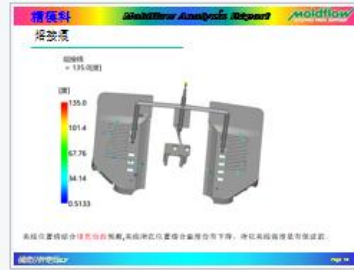
7



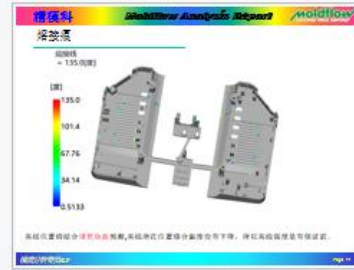
8



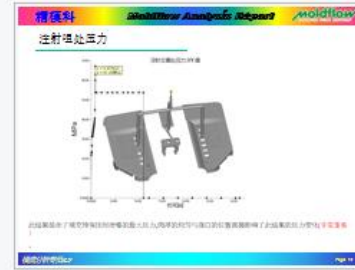
9



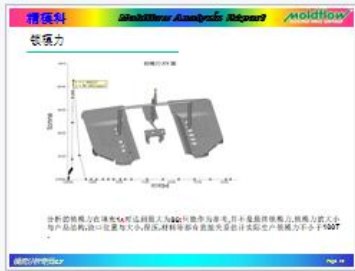
10



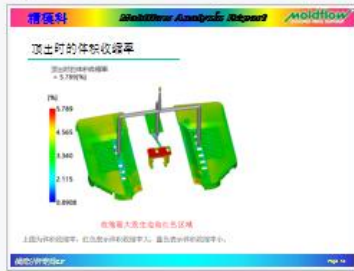
11



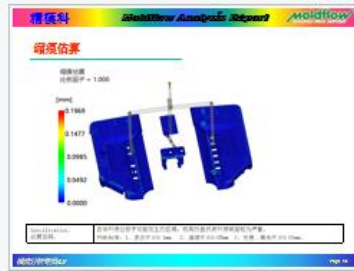
12



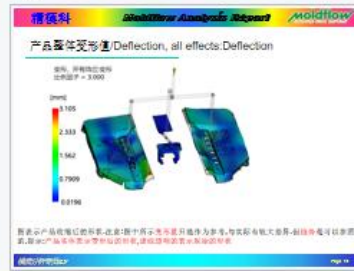
13



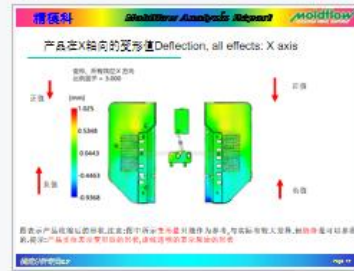
14



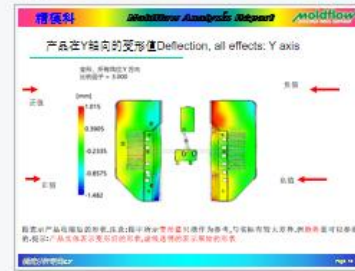
15



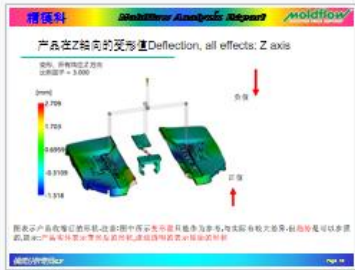
16



17



18



19



20

Mold evaluation report

ESI Report

Product Name: 产品名称	产品名称
Product Name: 产品名称	产品名称
Product Name: 产品名称	产品名称
Product Name: 产品名称	产品名称

1

Tooling layout 模具布局

7

Parting line step 出料位置线台阶大小

13

Draft Check (Cavity) 出模斜度检查

19

2

Revision History 设计履历

No.	Date	Change Content	Author	Apprve
001				
002				
003				
004				

8

Parting Surface/Law 出料位置面/线

14

Draft Check (Core) 出模的顶模检查

20

21

3

Product information 产品信息

Item	Value
Part Name	
Part Number	
Part Description	
Part Material	
Part Color	
Part Weight	
Part Volume	
Part Surface Area	
Part Mass	
Part Moment of Inertia	
Part Center of Gravity	

9

Skiver Parting line 行切

15

Tooling E.J System 模具有效出料系统

21

21

4

Tooling Information 模具信息

Item	Value	Unit
Part Name		
Part Number		
Part Description		
Part Material		
Part Color		
Part Weight		
Part Volume		
Part Surface Area		
Part Mass		
Part Moment of Inertia		
Part Center of Gravity		

10

Lifter Parting line 行切

16

Marking 字符资料

22

22

5

Gate type/location 浇口类型及位置

11

Insert Parting line 零件分型线

17

Assemblage and interference 装配及干涉

23

23

6

Gate type/location 浇口的大小

12

Insert Parting line 从光面的零件分型线

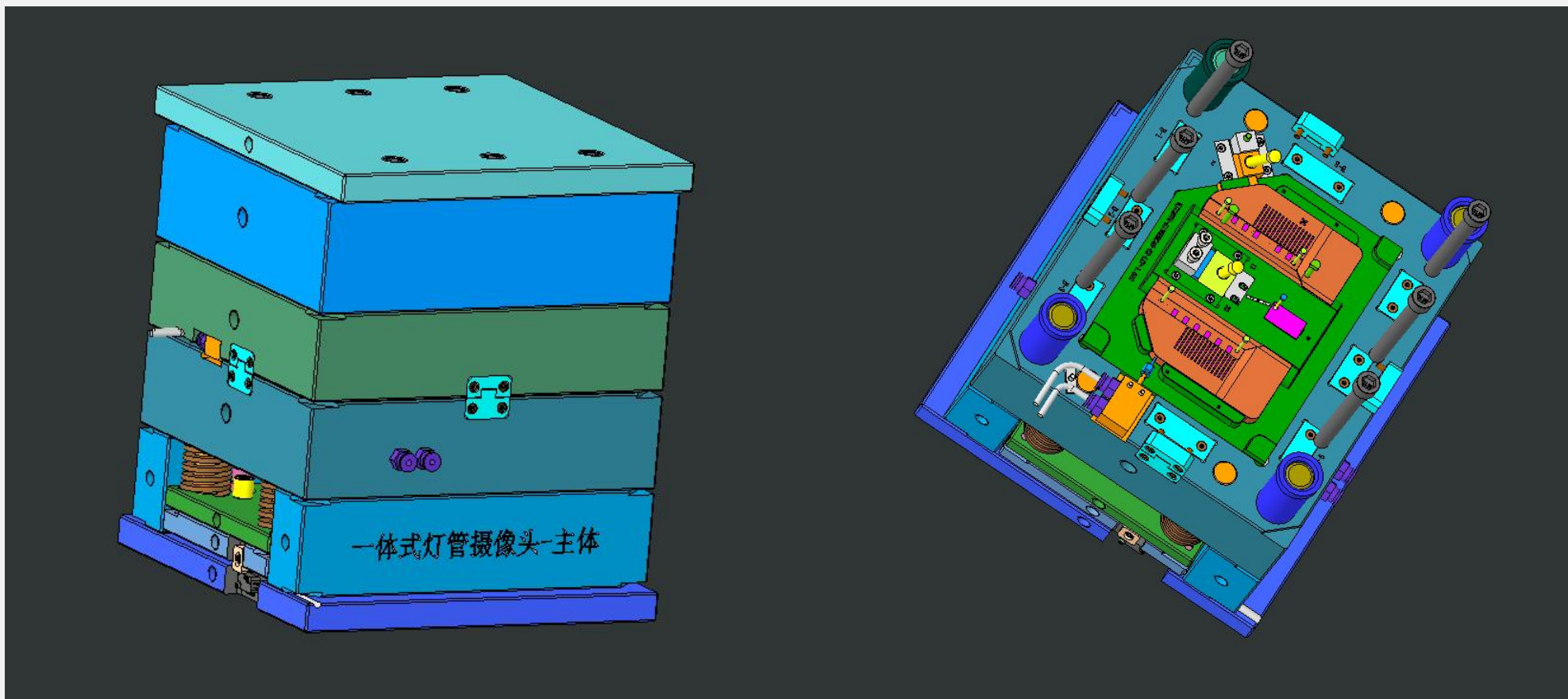
18

Some Cooling 浇口冷却

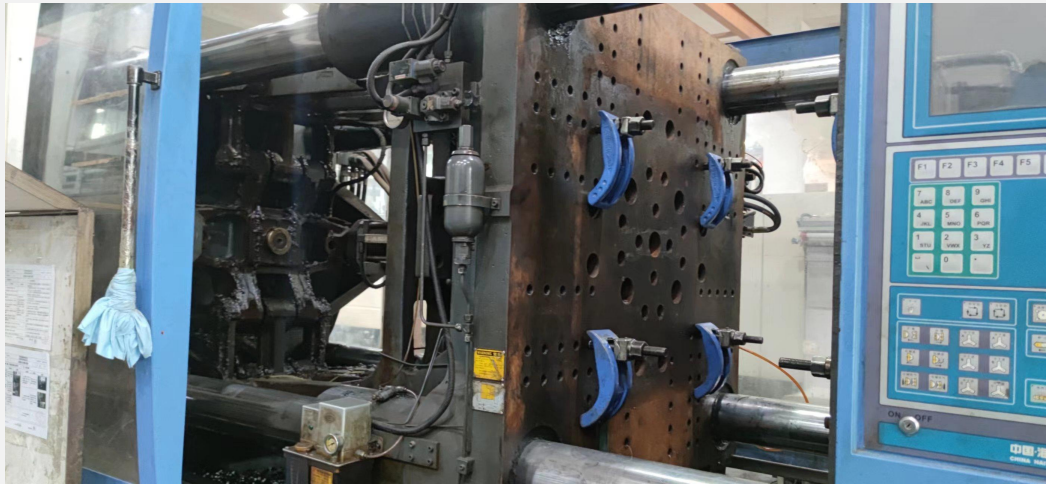
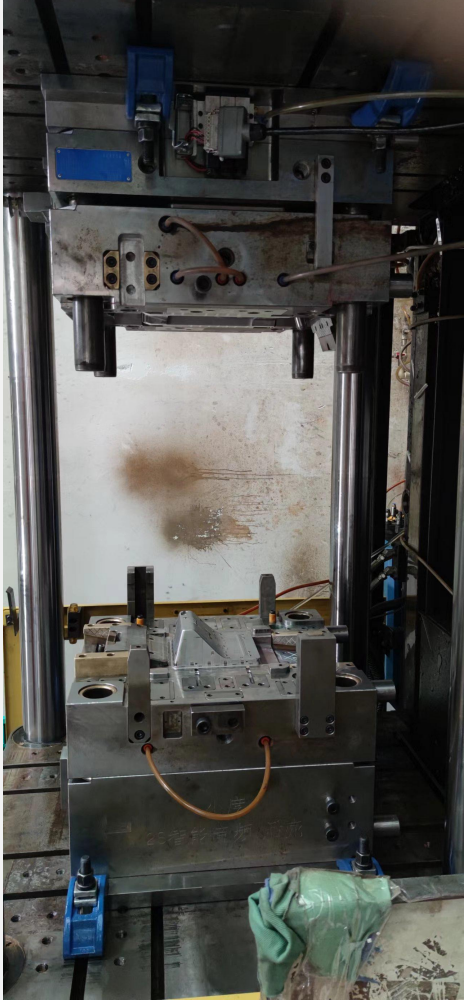
18

18

Mould design



Mold assembly



Core Team

核心团队



**Excellent top design and
research team**



**Technical
team**

Blue Whale
Industrial Design Co.,
Ltd



**Operation
team**

MASS Co., Ltd

About the team 团队介绍



ZiTian Wang

1986-1990 High School Attached to Guangzhou Academy of Fine Arts (four years)

1990-1994 Industrial Design, Design Department, Guangzhou Academy of Fine Arts (four years)

1994-1995 Designer director of Industrial Design Company of Vanke Industrial Company

1995-1996 Design Director of Naida Furniture (Shenzhen) Co., Ltd

1996 - present General Manager of Shenzhen Blue Whale Industrial Design Co., Ltd

About the team 团队介绍



LuXun Wang

Deputy General Manager of Shenzhen Blue Whale Industrial Design Co., Ltd

From the laboratory of the Department of Electronic Engineering, Tsinghua University. He has participated in national 863 project, CPU soft core and other projects.

He has been engaged in product design and mass production for many years. He has rich experience in wearable devices, data acquisition, data communication, video communication, life products, medical devices, etc. It has obtained many national invention patents.

About the team 团队介绍



Hui Wu

Hardware technology director, 18 years of experience in intelligent hardware industry.

New retail, PLC automation, consumer electronics, Internet of Vehicles, intelligent medical care, intelligent classification equipment, intelligent transportation, intelligent home, intelligent hardware of Internet of Things communication.

Complete 1000 industrial applications such as intelligent rice cooker, intelligent garbage sorting hardware, 4G thermostatic instrument, vehicle-mounted GPS equipment, intelligent central control of electric vehicle, intelligent hardware of electric cabinet, BMW intelligent cabinet, police detector, intelligent street lamp, millet intelligent furniture, 3C consumer electronics, etc.



HuaQin Zhang

Software technology director, 19 years of software technology experience.

Internet of Things, artificial intelligence, big data analysis, proficient in system architecture design, system analysis, software implementation, performance optimization, system security, etc., familiar with Windows, Linux, Unix and other mainstream operating systems, MySQL, SQL Server and other database development and Java, JavaScript, php, C++ and other languages, proficient in massive data analysis.

Complete new retail, sharing economy, big data application fields, and software applications in smart cities, medical care, education, transportation, agriculture, smart home and other industries.

About the team 团队介绍



Fei Wang

Senior designer, 21 years of experience in structural design

Participated in projects such as Wanjiale Water Heater and Jiuyang Juicer in the blue whale industrial design

He is good at structural design of kitchen appliances, household cleaning, consumer electronics and equipment.

We have completed the product development and structural design of a number of optical fiber fusion splicers, intelligent interactive trash cans, X-ray machines, water quality detectors, and heat sensors in steel plants.



AnDing Zhong

Senior designer. 18 years of experience in structural design

Participated in projects such as TCL switch and Lake vacuum cleaner in Blue Whale industrial design

He is good at kitchen and household products, electronic products and equipment, and has completed the product development and structural design of multiple optical fiber fusion splicers, communication instruments and meters, multiple military personnel, communication equipment, and life detectors.

About the team 团队介绍



Ming Lan

Design Director, 30 years of experience in design and project management

In Blue Whale, I participated in the projects of Lake vacuum cleaner, Jiuyang juicer and Huowang range hood.

More than 15 years of experience in plastic toys, electronic product structure design (including various complex surface modeling), mold manufacturing

Check. Good at structural design of household appliances, robots, smart home, consumer electronics and equipment.

Be familiar with plastic and hardware molds and their surface processing, and understand all processes and processes of product design and development, prototype production, mold production, and mass production



JingXin Lei

Graduated from Beijing University of Technology with a bachelor's degree in mechanical and electrical engineering. Focus on automation equipment and tooling design.

In Blue Whale, I participated in projects such as Midea Air Conditioner, Gree Air Conditioner and Huowang Range Hood.

10 years of experience in conductor manufacturing equipment assembly and design

2 years of experience in process and design of lithium battery equipment

2 years of experience in designing abrasive tools, abrasives and electroplating production lines

Seven years of experience in designing medical devices and accessories tooling



Mei Jie

Product structure design, more than 10 years of plastic mold and product structure design and project engineering experience.

Participated in projects such as Midea induction cooker and Wanjiale water heater in Blue Whale industrial design.

Good at smart home, toys, 3C products, not limited to categories.

Familiar with plastic mold and product surface processing, product development and production process! Participated in PMP project management training.

About the team 团队介绍



YiFeng Liao

Graduated from the Department of Art Design with a bachelor's degree in product design, and has been engaged in industrial design for 4 years.

Participated in projects such as Wanjiale water heater and Lake vacuum cleaner in blue whale industrial design

Good at industrial design of consumer electronics, equipment and smart home products

Be able to accurately interpret user needs, carry out product design and research, and grasp popular trends and design directions. With solid art skills, excellent color sense, strong three-dimensional space imagination and creativity.



XiaoYun Zheng

Graduation of industrial design

Participated in TCL switch project in blue whale industrial design

Good at consumer electronics, women's care products, smart home products.

Be able to understand and interpret users' needs from the perspective of users. Be able to carry out creative design according to user needs and explore the shape and color, form and appearance of products from a professional perspective, and conduct research and development based on aesthetics and practicality.



WenLin He

Graduated from the Department of Art Design with a bachelor's degree in product design, and has been engaged in industrial design industry for 5 years.

Participated in projects such as TCL switch and Gree air conditioner in Blue Whale industrial design

He is good at the appearance design of products in the fields of medical and health care, beauty, smart home appliances, consumer electronics, and equipment. He has solid product performance skills and excellent product aesthetic ability. He has done more than 70 projects in total, and 11 products are known to be listed.



THANKS

Japanese tram equipment

December 2021 to September 2022