

## 多媒体播放器总成(中\高配)平台化产品定义书

编号: GW/Qe-SMM-201

供应商:

零件名称:

零件号:

零部件性能、参数等详细产品要求详见多媒体平台化产品定义书

1、是否能满足产品定义书中技术指标、性能指标?

答复(手写回复):

2、是否能满足该平台的开发日程?

答复(手写回复):

3、问题记入

答复(手写回复):

供应商			长城汽车股份有 限公司	技术中心		
责任人	科长	部长		责任人	科长	部长

说明:

- 1) 供应商对提供给长城汽车的产品相关资料给予确认是否能否进行产品开发。
- 2) 供应商根据研究院专业部提出要求, 描述具体产品开发可行性技术方案。

①①版本	实施日期	修订内容
0.1	2016.11.30	初步交流版下发
0.2	2016.12.14	<p>见标示①</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、增加 UI 设计字体要求；</li> <li>2、增加 FOTA 差分升级功能；</li> <li>3、取消中国卫星电视预留；</li> <li>4、增加预留中国数字音频广播（CRD）开发；</li> <li>5、增加 FM/AM 要求；</li> <li>6、增加不带 GPS 时，精度要求</li> <li>7、取消后排娱乐系统开发预留</li> <li>8、增加对主机系统差分升级要求；</li> <li>9、增加主机网络安全要求；</li> <li>10、增加主机的调音要求</li> <li>11、主机的问题诊断功能</li> <li>12、增加在线音乐功能</li> <li>13、<del>删除CAN-FD</del></li> <li>14、更新软件升级要求</li> <li>15、增加海外版导航开发需求</li> <li>16、增加蓝牙传输速率要求</li> <li>17、增加初期质量管理</li> <li>18、增加显示器总成由主机供电要求</li> <li>19、增加 8.3 主机性能指标要求</li> <li>20、7.1 增加导航帧率要求</li> <li>21、功能配置表增加主动降噪功能、报警音播报</li> <li>22、更新 4 网络拓扑，增加总线需求</li> <li>23、7.6 更改标清摄像头以 LVDS 信号形式输出给主机</li> <li>24、配置表增加电子说明书</li> <li>25、配置表增加智能语音提醒</li> <li>26、7.1 增加对 WIFI 传输距离要求</li> </ol>




## 目 录

1	适用范围.....	5
2	项目日程.....	5
3	系统框图.....	6
4	网络拓扑.....	7
5	功能配置.....	8
6	结构尺寸、接插件及关键元器件定义.....	11
7	规格参数（收音机、多媒体、导航、显示屏、蓝牙、语音识别、天线、USB盒、设置等）.....	16
8	法规及试验要求 .....	19
9	品质、包装、材料、工艺要求 .....	48
10	特殊要求（要求厂家提供的文件、人员、设备、样件采购、未明确的变更要求）.....	49

## 1 适用范围

本文档适用于长城汽车影音娱乐系统 V2 平台多媒体播放器，应用于 2018 年 12 月份以后量产所有车型。本影音娱乐系统为全新开发项目，不依附于具体项目，待该项目功能完全稳定后，移植到具体项目中进行使用。

影音系统 V2 平台细分为 3 个硬件平台，分别为低端平台（V2L）、中端平台（V2M）和高端平台（V2H），本产品定义书只定义影音系统中端平台（V2M）和高端平台（V2H），其中中高平台（V2M）带集成功放，顶端平台（V2H）无内部集成功放。

此文档只作为产品报价阶段使用，具体功能策略后续在功能规范进行完善，在 PT 前涉及到的所有功能逻辑、UI 界面、策略等软件变化（除新增软件功能外，如语音识别），均不可作为设计变更，收取变更费。另外，确定为设计变更项的，商务不可影响工程技术工作开展。

## 2 项目日程

序号	重要节点	期限
1	完成定厂	2017.01.20
2	数据冻结	2017.07.30
3	A 样件提供	2017.11.20
4	B 样件提供(全功能)	2018.03.20
5	C 样件提供	2018.06.20
6	D 样件提供	2018.09.20
7	全功能，达到量产状态	2018.11.30
8	SOP	2018.12.30

项目关键节点，预计在 2018 年 11 月进入 SOP 状态，零部件开发进展必须满足相应节点。

A 样件用于先行车，A 样件用于先行车 I 装车、台架测试，与批量生产时零部件的尺寸、材料和重量保持一致；零部件的生产流程不需要与批量生产流程一致，且未达到耐久和可靠性测试的状态；功能实现 80%，诊断实现 80%，网络通讯实现 80%；硬件（PCB）未冻结；快速成型件（软模件）。

B 样件用于先行车 II 装车、耐久测试，与批量生产时零部件的尺寸，材料和重量保持一致；零部件的生产流程需要与批量生产流程一致；样件能满足部分的舒适、噪音、震动需求，样件满足耐久和可靠性测试的疲劳强度需求，样件不需要满足关于疲劳寿命的相关需求；功能实现 100%，诊断实现 100%，网络服务实现 100%。

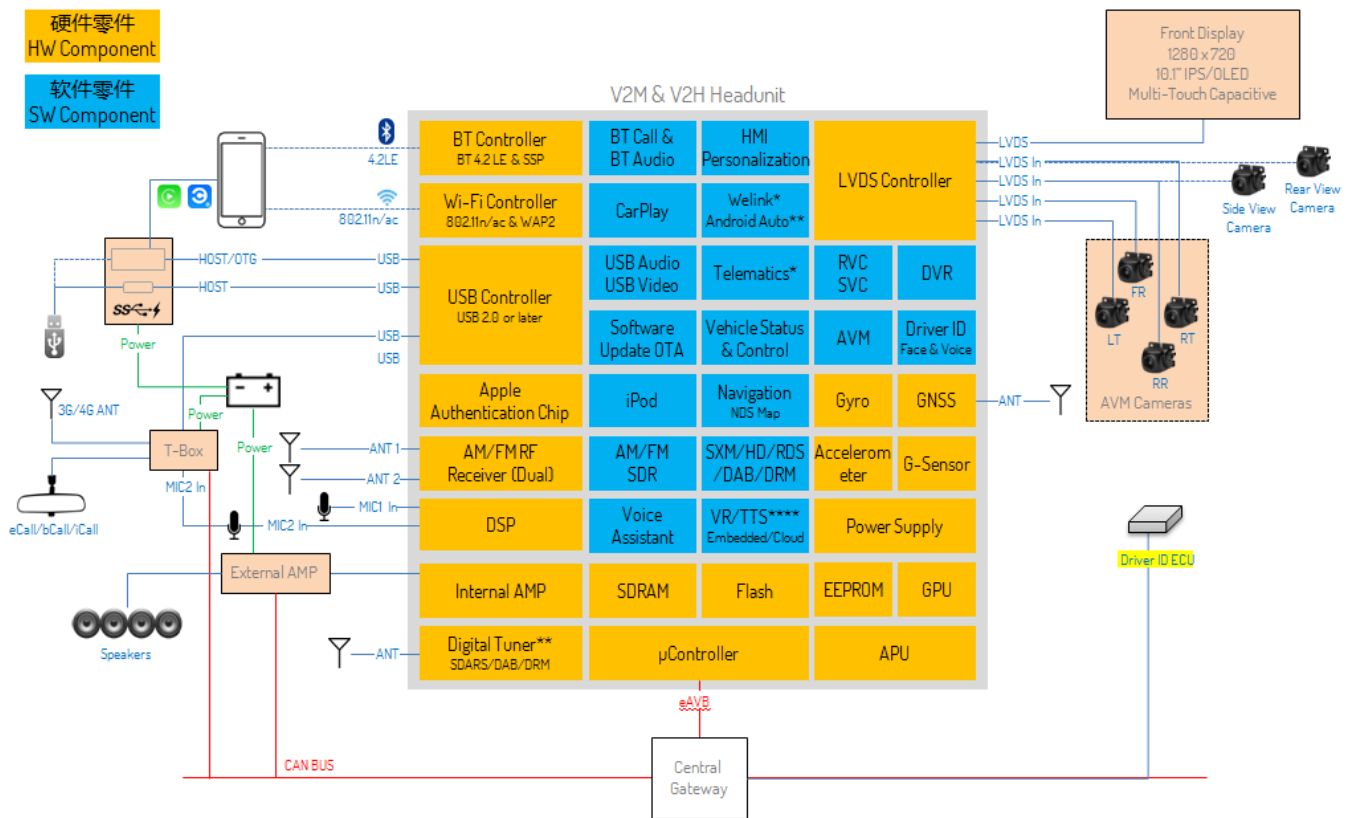
C 样件用于试制车装车验证，与批量生产时零部件的尺寸、材料和重量保持一致；产品需包含所有的功能、性能和完成相关的规范/职责手册；所有产品的子部件需要满足 C 样件的需求；样件需要完全满足舒适、噪音、磨损和振动的要求，且需要满足耐久测试及关于疲劳寿命和强度相关的规范/职责手册；功能实现 100%，诊断实现 100%，网络服务实现 100%；硬件（PCB）冻结；快速成型件（软模件）。

D 样件用于 ET 车装车，样件几乎完全接近批量生产件，满足所有的质量和技术需求，100%使用量产材料，所有的子部件由供应商量产，满足 D 样件需求；确认最终设计样件，样件用于主机厂的装配线，将内部的量产流程释放给供应商；零部件的量产流程必须与计划的量产流程保持一致；功能实现 100%，诊断实现 100%，网络服务实现 100%；硬件冻结；硬模具 DV 件。

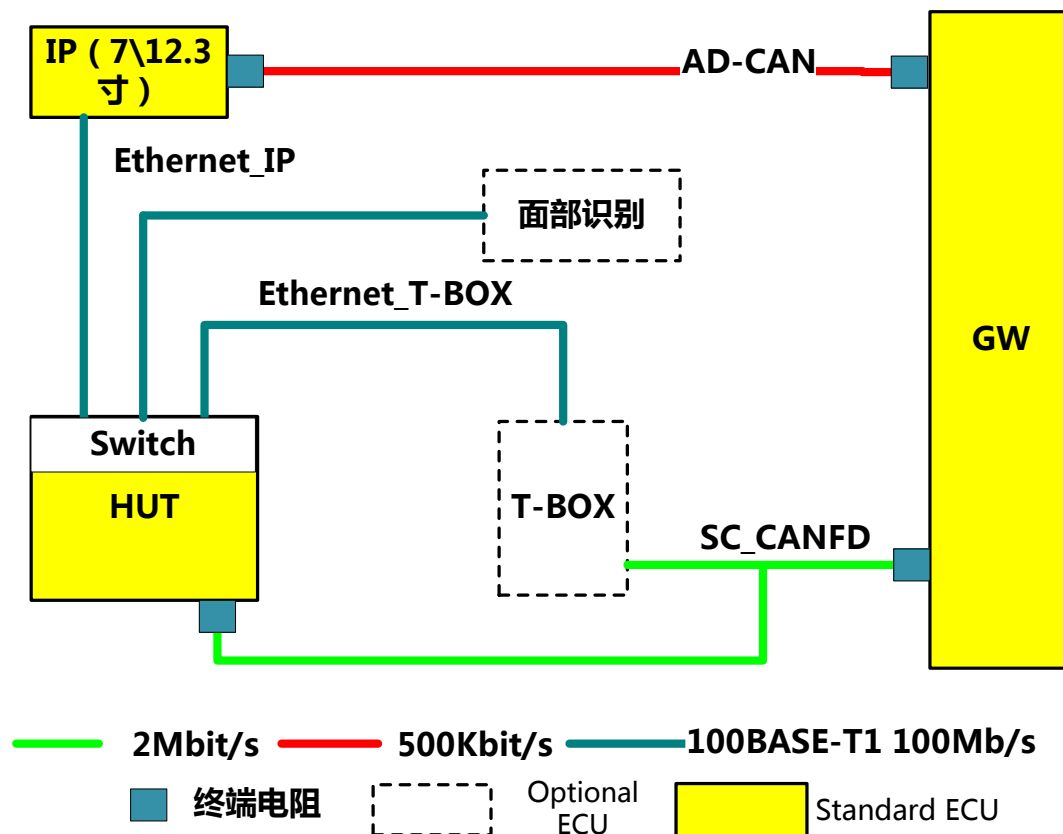
车型开发计划及各关键节点要求依据以下表格进行开发，需要供应商提供详细的开发三级计划，及开发人员架构图，开发时间节点不能晚于表中所规定的项目节点，不能满足项目需要提前 1 个月提报《原因分析清单》。

### 3 系统框图

#### 3.1 多媒体主机中高配平台架构：



#### 4 网络拓扑



主机需要按照长城公司释放的总线需求规范进行开发，需求规范包括：物理层需求规范、交互层需求规范、网络管理需求规范、诊断需求规范、bootloader 需求规范等。

## 5 功能配置

			V2M		V2H		
			低配	中配	高配	顶配	
1	显示屏	9 寸高清显示屏	●	●	●	●	
		10.1 寸高清显示屏	×	×	○	○	
2		电容式触摸屏	●	●	●	●	
3	机芯	CD 机功能	○	○	○	○	主要针对海外市场，涉及到接口预留 (需要单独报成本)
4	主机	GPS+BD 导航	×	●	●	●	中配云端流量由用户手机或外置 WIFI 模块提供，高配流量由 T-box\WIFI 提供
5		混合导航	×	●	●	●	
6		实时交通	×	●	●	●	
7		增量更新	×	●	●	●	
8		3D 地图	×	×	●	●	
9		本地+云端语音识别	●	●	●	●	支持打断和语音唤醒
		电子说明书	●	●	●	●	
		在线音乐	●	●	●	●	
10		收音机 FM/AM	●	●	●	●	
11		双收音机 FM/AM	×	×	×	●	
12		媒体播放	●	●	●	●	
13		Ipod 功能	●	●	●	●	



14	DLNA	●	●	●	●	支持媒体共享，可扩展后排娱乐开发
15	AirPlay	●	●	●	●	
16	蓝牙免提通话及音乐	●	●	●	●	
17	Carplay	●	●	●	●	支持海内、国外版
18	Welink	●	●	●	●	只支持国内版
19	Android Auto	●	●	●	●	只支持海外版
20	随速音量调节功能	●	●	●	●	
21	Wi-Fi	●	●	●	●	HU 只做客户端
22	DTS/CSauto 音效算法	●	●	●	×	
23	ANC (有源降噪)	○	●	●	○	降低发动机噪声(单独报价)
24	模拟发动机声音	○	●	●	○	音频效果需长城认可(单独报价)
26	个性化设置 (声纹和脸部识别)	×	×	○	●	
28	标清 RVC	●	×	×	×	由 CVBS 信号变更为采用 LVDS 传输，与高清摄像头接口通用
29	标清 SVC	●	×	×	×	
30	高清 RVC	○	●	○	×	
31	高清 SVC	○	●	○	×	
32	高清 360	×	×	●	●	
33	报警音提示	●	●	●	●	如：安全带未系、雷达报警、转向、LCD 报警等
	智能语音提醒	●	●	●	●	如：开车时车门未关智能语音提升，具体提醒项暂未确定
34	仪表地图显示	×	○	○	○	

35		空调控制	○	○	○	○	待与空调讨论
36		空调显示	●	●	●	●	
		FOTA①	●	●	●	●	支持差分升级
37	USB 盒	媒体播放	●	●	●	●	
38		充电	●	●	●	●	
39		Type A	○	○	○	○	
40		Type A+TYPE A	○	○	○	○	
41		Type A+TYPE C	●	●	●	●	
42		AUX	○	○	○	○	
43		USB 盒子小盖	○	○	○	○	根据布置位置决定
44	音响	4 通道数字集成功放	●	×	×	×	NXP TDF8532
45		7 通道数字集成功放	×	●	●	×	NXP TDF8532+8531
46		独立功放+品牌	×	×	×	●	
47		4 全频	○	○	○	×	
48		2 高音+2 低音+2 全频	○	○	○	×	
49		4 高音+4 低音	●	○	○	×	
50		2 高音+2 低音+2 全频 +1 中置+1 重低音	×	●	○	×	次高配主机集成内置 7 声道数字功放，支 持重低音和中置扬声 器
51		4 高音+4 低音+1 中置 +1 重低音	×	○	●	×	
52		4 高音+4 低音+1 中置 +1 重低音+2 环绕+品 牌扬声器	×	×	×	●	
53	天线	收音天线	●	●	●	●	

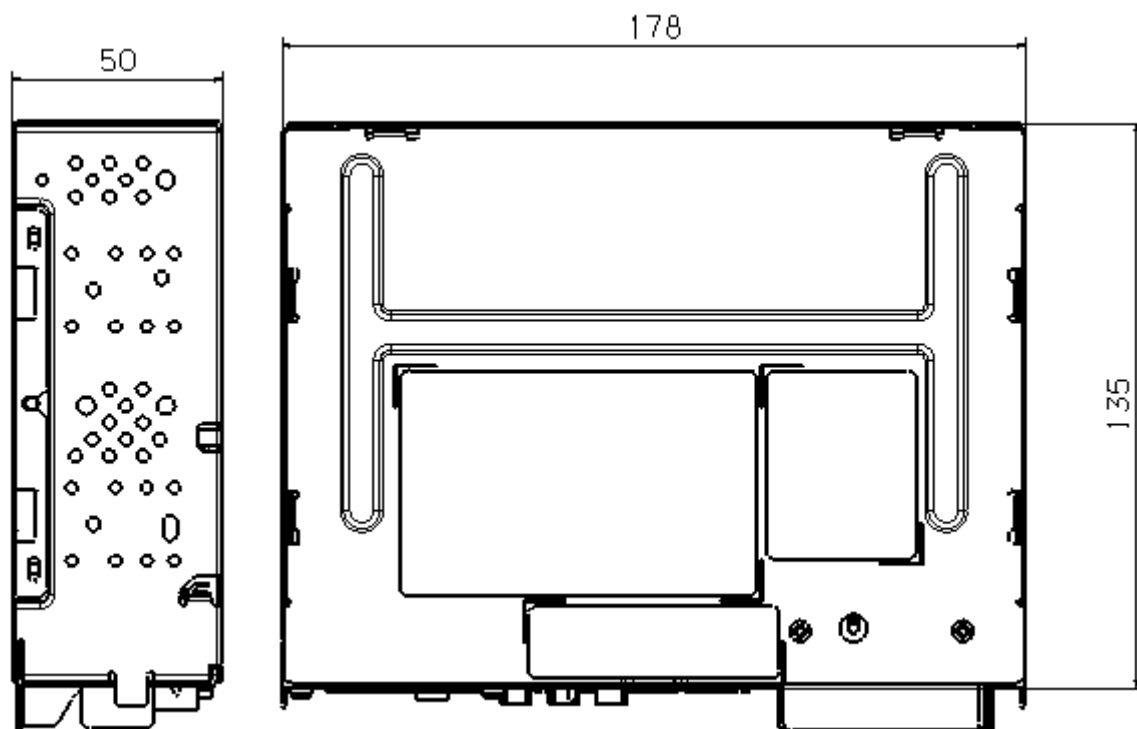
54		双收音天线	×	×	×	●	
55		GPS+BD 天线 ( GNSS )	×	●	●	●	
56		4G 天线	×	○	●	●	T-BOX 功能，不涉及 HU①
57		DAB 天线	●	●	●	●	欧洲
58		SDARS	●	●	●	●	北美版集成在HU内部,国内版外置模块①
59	T-BOX	远程监控	○	○	●	●	遵守新能源汽车标准 此两功能不涉及 HU
60		远程控制	○	○	●	●	
61		云语音识别	×	○	●	●	
62		在线导航	×	○	●	●	
63		路径规划	×	○	●	●	
64		POI 兴趣点	×	○	●	●	后台发送位置点
65		E-CALL	○	○	○	○	支持俄罗斯市场

## 6 结构尺寸、接插件及关键元器件定义

### 6.1 结构尺寸

#### 6.1.1 尺寸要求

分体式主机外形尺寸小于 50\*178\*135，如下图



### 6.1.2 安装支架

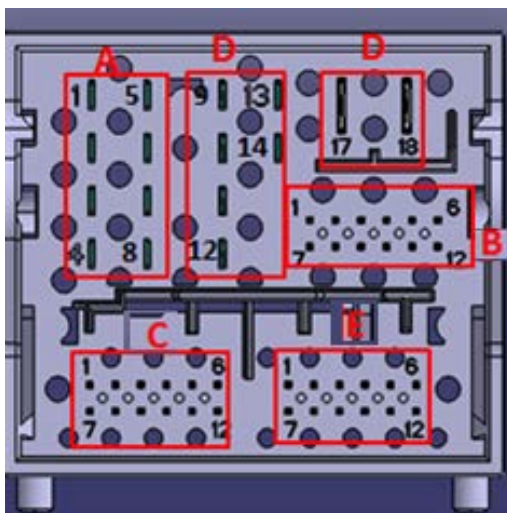
定厂时按照 5 套支架进行报价，后续安装支架根据整车造型确定，当支架不通用时，长城只支付单件成本，不支付模具开发费，不提供设变。

### 6.2 插接件定义



### 6.2.1 52pin 主连接器定义

型号: TE C-2208016-B1



	顶配（外置功放）	高配 内置 7 通道功放	中配/低配内置 4 通道功放	工作电流（A）
A1	CH2_Media R+	FR+	FR+	5A
A2	CH4_Navi +	RR+	RR+	5A
A3	CH1_Media/Call L-	FL-	FL-	5A
A4	CH3_Beep -	RL-	RL-	5A
A5	CH2_Media R-	FR-	FR-	5A
A6	CH4_Navi -	RR-	RR-	5A
A7	CH1_Media/Call L+	FL+	FL+	5A
A8	CH3_Beep +	RL+	RL+	5A
D9	显示屏使能信号(改 NC)	SW1+（待确认）	NC	5A
D10	显示屏供电电压(改 NC)	SW2+（待确认）	NC	5A
D11	显示屏供电地（改 NC）	CEN+（待确认）	NC	5A
D12	NC	CEN-（待确认）	NC	5A
D13	NC	SW1-（待确认）	NC	5A
D14	NC	SW2-（待确认）	NC	5A
D17	主机供电电压	B+	B+	20A
D18	主机供电地	GND	GND	20A
C1	NC	NC	NC	
C2	左麦克风音频输入+	左麦克风音频输入+	左麦克风音频输入+	100mA
C3	右麦克风音频输入+	右麦克风音频输入+	右麦克风音频输入+	100mA
C4	NC	NC	NC	
C5	AUX 左声道输入	AUX 左声道输入	AUX 左声道输入	100mA
C6	AUX 地	AUX 地	AUX 地	-
C7	左麦克风屏蔽地	左麦克风屏蔽地	左麦克风屏蔽地	-
C8	左麦克风音频输入-	左麦克风音频输入-	左麦克风音频输入-	100mA
C9	右麦克风音频输入-	右麦克风音频输入-	右麦克风音频输入-	100mA
C10	右麦克风屏蔽地	右麦克风屏蔽地	右麦克风屏蔽地	-
C11	AUX 右声道输入	AUX 右声道输入	AUX 右声道输入	100mA

<b>C12</b>	AUX 检测	AUX 检测	AUX 检测	100mA
<b>E1</b>	车速信号	车速信号	车速信号	100mA
<b>E2</b>	摄像头电源地	摄像头电源地	摄像头电源地	200mA
<b>E3</b>	倒车视频信号地	倒车视频信号地	倒车视频信号地	100mA
<b>E4</b>	右侧摄像头信号地	右侧摄像头信号地	右侧摄像头信号地	-
<b>E5</b>	倒车视频屏蔽地	倒车视频屏蔽地	倒车视频屏蔽地	-
<b>E6</b>	TBOX 音频+	TBOX 音频+	TBOX 音频+	100mA
<b>E7</b>	NC	NC	NC	
<b>E8</b>	右侧摄像头电源+	右侧摄像头电源+	右侧摄像头电源+	200mA
<b>E9</b>	倒车视频信号	倒车视频信号	倒车视频信号	100mA
<b>E10</b>	右侧摄像头信号	右侧摄像头信号	右侧摄像头信号	100mA
<b>E11</b>	右侧摄像头屏蔽地	右侧摄像头屏蔽地	右侧摄像头屏蔽地	-
<b>E12</b>	TBOX 音频-	TBOX 音频-	TBOX 音频-	100mA
<b>B1</b>	整车 CAN+	整车 CAN+	整车 CAN+	100mA
<b>B2</b>	私有 CAN+	私有 CAN+	私有 CAN+	100mA
<b>B3</b>	线控信号 0	线控信号 0	线控信号 0	100mA
<b>B4</b>	线控信号 1	线控信号 1	线控信号 1	100mA
<b>B5</b>	线控回路地	线控回路地	线控回路地	-
<b>B6</b>	NC	NC	NC	
<b>B7</b>	整车 CAN-	整车 CAN-	整车 CAN-	100mA
<b>B8</b>	私有 CAN-	私有 CAN-	私有 CAN-	100mA
<b>B9</b>	NC	NC	NC	
<b>B10</b>	NC	NC	NC	
<b>B11</b>	NC	NC	NC	
<b>B12</b>	NC	NC	NC	

## 6.2.2 显示器接器定义

请补充报价接插件型号：**XXX**

使用罗森博格接插件，显示器总成由主机供电；

## 6.2.3 USB HUB 连接器定义

JAE 接插件号：MX49004NQ2\MX49004NQ1

## 6.2.4 摄像头连接器定义

请补充报价接插件型号：**XXX**

使用罗森博格 Fakra 接插件

## 6.2.5 SVC 连接器定义

请补充报价接插件型号：**XXX**

使用罗森博格接插件。

## 6.2.6 天线连接器定义

FM\AM 接插件：

型号：Fakra 59S2AQ-40MT5-B

对手接插件型号：Rosenberger 59Z073-001\_B (PLASTIC HOUSING)

供电：11.5V，150mA

GPS 接插件：

GPS 天线引脚



型号：Fakra 59S2AQ-40MT5-C

对手接插件型号：Rosenberger 59Z073-001\_C (PLASTIC HOUSING)

in #	引脚名称	脚定义	功能模块
	Coaxial Antenna RF Signal	Data and Signal	信号
	Coaxial Antenna RF Ground	地	地

## 6.2.7 以太网连接器定义

Xxxxxx

## 6.2.8 CD 机连接器定义

型号：Fakra 59S2AQ-40MT5-A

对手接插件型号：Rosenberger 59Z073-001\_A (PLASTIC HOUSING)

## 6.3 关键元器件定义

序号	名称	指定的供应商	报价是否包含	备注
1	语音识别	长城指定	不包含	具体费用补充：XXX
2	引擎	长城指定	不包含	具体费用补充：XXX
3	地图数据	长城指定	不包含	具体费用补充：XXX
4	实时交通数据	长城指定	不包含	具体费用补充：XXX
5	显示器 LVDS 芯片	TI		

6	摄像头 LVDS 芯片	推荐 DS90UB954		
7	CAN-FD 收发器	TJA1044 GT		
8	以太网 switch	建议选用博通芯片		
9	手机互联方案	CarPlay & Wireless CarPlay 四维 Welink	不包含	具体费用补充: XXX
10	数字功放 IC	NXP TDF8532 TDF8531		
11	内存 RAM 要求	V2M 低配 大于 2G, V2M 中、高、顶配 大于 3G		
12	EMMC 存储空间	V2M 低配 大于 8G, V2M 中、高、顶配为 32G		

## 7 规格参数（收音机、多媒体、导航、显示屏、蓝牙、语音识别、天线、USB 盒、设置、AVM\SVC\RVC 等）

### 7.1 主机系统参数

正常工作电压	6V~16V
睡眠电流	≤0.2mA
正常工作温度	-40℃~85℃
储存温度	-40℃~90℃
显示屏尺寸及分辨率	支持 9 寸、10.1 寸，16:9，1280x720 分辨率显示屏
触摸屏	电容触摸屏，支持 3 点以上触控，拖动、滑动，硬度>3H，反射率<3%
触控反馈	视觉效果反馈
操作系统	推荐 Linux，若有异议，请提出！
手写功能	Yes
整机重量	≤0.8kg（顶配和带内置功放配置，包含支架）
主机尺寸	1DIN 以下
时钟显示	Yes，带 GPS 时自动校准，不带 GPS 时，精度要求为：7 日偏差小于 1s
AUX IN	支持 AUX 音频输入
蓝牙	1、Bluetooth 4.2 LE SSP, HFP, A2DP, AVRCP, PBAP, SPP, BAS, DIS(需要按照当前最新协议进行开发) 2、蓝牙音乐与蓝牙电话具体设计在开发时由长城定义； 手机配对数量：可以同时连接 2 部手机，设备列表至少记录十只手机；



	4、蓝牙传输距离大于 20 米，在车外 20 米内播放蓝牙音乐及拨打蓝牙电话，可以正常使用，不可出现声音断断续续。 5、播放蓝牙音乐及蓝牙通话中，主机失真 0.1% 以下； 6、BT 支持 A2DP、APTX，支持 AAC 音频格式； 7、蓝牙传输速率：EDR，2.1Mbps； 8、蓝牙支持自动搜索外部设备； 9、蓝牙名称可修改；
WIFI	Dual band 2.4G/5GHz IEEE802.11a/b/g/n/ac, 支持 WIFI Direct WIFI 传输距离 xxx 米
人脸识别和声纹识别	Yes
USB 接口	1、支持高速（传输速率为：480Mbps）传输，支持 2.0 协议，带自动识别、接入诊断功能；具有最大 3.0A 的充电能力，向下兼容小电流充电模式。 2、USB 由多媒体主机供电； 3、支持 OTG；
USB 音频	Yes
USB 视频	Yes
USB	
信噪比	$\geq 80 \text{ dB @1W}$
分离度	$\geq 70 \text{ dB@1W}$
失真度	0.1% 以下@1W
AUX	
频响	(20-20k)Hz(-3dB 未调音前)
分离度	$\geq 70 \text{ dB@1W}$
信噪比	$\geq 80 \text{ dB @1W}$
失真度	0.1% 以下@1W
输出功率（7 通道 RMS）	(20-25)W/4 欧 X5+(35-40)W/2 欧 X2 @1%THD 未调音前 ①
输出功率（4 通道 RMS）	(20-25)W/4 欧 X4@1%THD 未调音前①
输出功率（顶配）	3V±1dB(AUX IN 0.75V 1KHz) @1%THD 未调音前
USB 支持文件系统	USB mass media storage ( $\geq 128\text{GB}$ ) with FAT16, FAT32, exFAT(FAT64), NTFS, MSC, MTP, UPD rev 2.0
视频编解码能力	MP4,M4V ,MOV,3GP,WMV,AVI,H.264HP,H.263, MPEG-2 MP, MJPEG BP, VP8, Sorenson-H263, MPEG-4 ASP, Divx,MKV,XVID,H.265,

图像编解码能力	BMP/JPEG/PNG/GIF/TIFF
音频编解码能力	MP3, WMA, AAC, AAC Plus, WAV, FLAC, OGG
音量旋钮	Yes
行车安全（视频禁止）	Yes (可设置)
倒车音量控制	Yes
RDS	出口预留
V2X	出口支持（提供具体实现方案）
导航	Yes
导航帧率	大于 30 帧/秒
陀螺仪	Yes（三轴）
重力加速度	Yes
开机画面	供应商提供
开机时间	≤6s
亮度调节	Yes
音质调节（顶配）	高、中、低音+立体声/环绕立体声+等响度
音质调节（高 中）	高、中、低音+DTS 音效.....等响度
音质调节（低）	高、中、低音.....等响度
音场调节	前声场、后声场，左右平衡
屏幕开关	Yes
天线电源输出	Yes
UI 界面风格	长城（1 套）\哈弗（3 套）\WEY（3 套）三种不同风格 UI 设计（体现出差异性），UI 设计采 HTML5 语言方案，在产品整个周期内，可以通过下载基于 HTML5 应用，扩展系统功能。UI 风格切换不允许重启主机，切换完成时间应小于 2s。V2M\V2H 平台可在长城（1 套）\哈弗（3 套）\WEY（3 套）7 种 UI 风格间进行切换。
字体要求①	中文为：方正兰亭黑；外文为：Eurostile NextExtend，字体由供应商提供；
操作语言	国内版需支持中、英，出口车型根据市场需求需支持俄、法、德、意、西、葡、阿拉伯语等国语言

## 7.2 收音机参数

频段范围	FM87.0~108.0MHz AM531~1629KHz 根据出口市场的要求，收音机频率按照不同国家标准执行
存台数量	FM: 18 个 AM: 12 个
搜索方式	自动/手动
FM 步进频率	国内 100k，出口车型视不同国家而定
AM 步进频率	国内 9k，出口车型视不同国家而定
手动频率调节	Yes
浏览播放	Yes
电台存储	Yes

中国数字广播 CRD	Yes（预留）
SDARS	北美版多媒体播放器需支持高清数字广播 HD Radio（预留）
FM/AM 要求参照长城汽车收音机标准	 Great Wall Motor Group Car Radio S
<b>RDS</b>	<b>支持出口版本</b>
TP（实时交通信息）	Yes
TA Setting	Yes
TA Interrupt	Yes
TA VOL	Yes
AF Setting	Yes
Station List	Yes
Radio Text	Yes
PTY	Yes
PI	Yes
Dynamic PS	Yes
TMC	Yes

#### 7.4 导航功能

7.4.1 国内版导航详见附件；

7.4.2 海外版导航要求




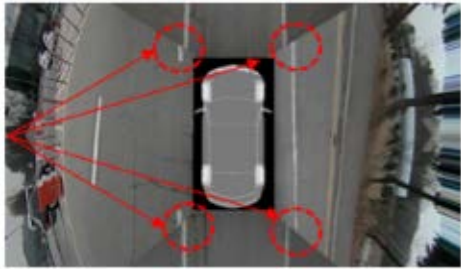

长城会指定海外版导航开发供应商，主机供应商需要配合新导航引擎开发及测试及集成，后续不单独提供主机相关费用，海外导航主要有智利、南非、中东、澳大利亚、俄罗斯、北美市场需求，但不局限以上市场，具体市场已我司营销提供市场为准。

#### 7.5 语音识别功能

详见附件；

#### 7.6 倒车影像功能

功能	功能描述	备注
辅助线	主机内部集成倒车影像动态和静态辅助线，显示可设置。	
动态引导线	全景视图引导线；单视图引导线	
超声波信息融合	超声波信息融合显示在 AVM UI&用于智能场景视图切换	

智能场景 视图切换	<p>1、左侧视图（3D），触发条件：左转向或者方向盘转向角度</p> <p>2、右侧视图（3D），触发条件：右转向或者方向盘转向角度</p> <p>3、前顶部放大视图（3D），触发条件：接近前部障碍物</p> <p>4、后顶部放大视图（3D），触发条件：接近后部障碍物</p> <p>5、十字路口交叉视图，触发条件：结合交叉流报警信号</p> <p>。。。。。。</p>	    <p>Before compensate camera angle error</p> <p>Update Calibration parameter</p>  <p>After compensate camera angle error</p>
道路自动 标定	<p>1、全景环视的无缝拼接实现需要保证各个摄像头与车身之间的相对位置必须完全一致，但是由于产品不可能实现零公差，且车辆在装配过程中也会产生一定的偏差，所以必须要通过下线标定来保证无缝拼接的效果</p> <p>2、高清 AVM 要求要求采用道路自动标定，通过采集道路特征点进行</p> <p>3、拼接精度要求<math>\leq 7\text{cm}</math>@距离车身 1m 处直接。</p>	
移动物体 识别 (前视)	<p>探测交叉车流，包括车辆和行人，以提供告警和碰撞避免的驾驶辅助</p>	<p>1、检测范围：依赖于摄像头，横向可达 20 米，纵向可达 8 米</p> <p>2、物体类型：接近自车路径横穿物体，如行人、自行车、车辆等</p>

<p>移动物体识别 (后视)</p>	<p>探测交叉车流，包括车辆和行人，以提供告警和碰撞避免的驾驶辅助</p>	<p>3、物体大小：高度在 50cm 以上；依赖于摄像头，宽度在 10 像素以上的物体可以检测 4、警告率 95% 以上 5、误警率 不超过 1 次误警/100 次倒车 6、漏报率 0</p>
------------------------	---------------------------------------	--

➤ 高清环视摄像头参数

- FOV : H190 Deg ☐
- FNO.: 2.0
- 摄像头尺寸: TBD
- 摄像头重量: TBD
- 图像传感器: 100 万
- 动态范围:  $\geq 100\text{db}$
- 清晰度: 中心 $\geq 600\text{Tvline}$ , 边缘 $\geq 400\text{Tvline}$
- 低照度: 1lux
- 光轴精度:  $\pm 3\text{pixels}$
- 工作温度:  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+85^{\circ}\text{C}$
- 存储温度:  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+90^{\circ}\text{C}$
- 工作电压: 7V~9V
- 工作电流:  $\leq 100\text{mA}@8\text{V}$
- 静态电流:  $\leq 1\text{mA}$
- 视频输出时间 (PCLK/SYNC):  $\leq 300\text{ms}$
- 视频输出格式: LVDS (TI DS90UB913A)
- 连接器: Fakra (具体型号待定)
- 防水防尘等级: IP67&IP69 均需满足
- 自动曝光
- 自动增益
- 自动白平衡

➤ 高清后视参数

- FOV : H120~160 Deg ☐
- FNO.: 2.0
- 摄像头尺寸: TBD

- 摄像头重量: TBD
- 图像传感器: 100 万
- 动态范围:  $\geq 100\text{db}$
- 清晰度: 中心 $\geq 600\text{Tvline}$ , 边缘 $\geq 400\text{Tvline}$
- 低照度: 1lux
- 光轴精度:  $\pm 3\text{pixels}$
- 工作温度:  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+85^{\circ}\text{C}$
- 存储温度:  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+90^{\circ}\text{C}$
- 工作电压: 7V~9V
- 工作电流:  $\leq 100\text{mA}@8\text{V}$
- 视频输出时间 (PCLK/SYNC):  $\leq 300\text{ms}$
- 视频输出格式: LVDS (TI DS90UB913A)
- 连接器: Fakra (具体型号待定)
- 防水防尘等级: IP67&IP69 均需满足
- 自动曝光
- 自动增益
- 自动白平衡
- 后视野需要满足 FMVSS 111 法规

➤ 高清右前盲区参数

- FOV: H80~120 Deg ☐
- FNO.: 2.0
- 摄像头尺寸: TBD
- 摄像头重量: TBD
- 图像传感器: 100 万
- 动态范围:  $\geq 100\text{db}$
- 清晰度: 中心 $\geq 600\text{Tvline}$ , 边缘 $\geq 400\text{Tvline}$
- 低照度: 1lux
- 光轴精度:  $\pm 3\text{pixels}$
- 工作温度:  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+85^{\circ}\text{C}$
- 存储温度:  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+90^{\circ}\text{C}$

- 工作电压：7V~9V
- 工作电流：≤100mA@8V
- 视频输出时间（PCLK/SYNC）：≤300ms
- 视频输出格式：LVDS（TI DS90UB913A）
- 连接器： Fakra (具体型号待定)
- 防水防尘等级: IP67&IP69 均需满足
- 自动曝光
- 自动增益
- 自动白平衡
- 后视野需要满足 FMVSS 111 法规

➤ 标清后视参数及标清右前盲区参数

- 工作电压：7V-9V DC
- 工作电流：≤100 mA@8V
- 工作温度：-40℃~+85℃
- 存储温度：-40℃~+90℃
- 工作湿度：≤95%RH
- 输出视频信号制式：LVDS（TI DS90UB913A）
- 视频信号的稳定时间：≤300ms
- 水平视角：120°±5°
- 垂直视角：100°±5°
- 低照度灵敏度：≥40IRE@1LUX
- 水平解析度：超过 330TVLine
- 垂直解析度：超过 330TVLine
- S/N 信噪比：≥46dB（AGC off 状态下）
- 动态范围：74.8dB
- 防水防尘等级：IP67
- 光轴精度：±1°以内
- 自动白平衡
- 自动曝光
- 自动增益

- 后视野需要满足 FMVSS 111 法规

➤ 车身线束（同轴线缆方案）

- 连接器：Fakra (具体型号待定)
- 要求与摄像头对接的线材端为防水接插件，防水等级要求满足 IP67
- 线材：HANWEI RG-174-XL COAXIAL CABLE or LEONI Dacar 302-3
- 屏蔽要求：金属编织网，屏蔽率 85% 以上
- 线束弯折半径不小于 25mm
- 满足至少 10,000 次以上弯折测试后无断裂
- 阻抗： $50\Omega \pm 10\%$
- 工作温度： $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- 信号传输衰减要求（ $25^{\circ}\text{C}$ ） $\leq 10\text{dB}@700\text{MHZ}$
- 回波损耗 $\leq -10\text{dB}$ （10MHz~1GHz）
- 满足平台化高清全集环视系统 EMC 测试要求

备注：以上所有高清摄像头均由多媒体主机供电，标清摄像头借用现有平台，由整车供电，高清摄像头 ISP 集成于摄像头内；

## 7.7 空调交互相关功能

主机支持空调状态显示和空调控制操作。

## 7.8 音响功能参数

外置功放匹配	
主机额定输出	固定电平输入: $3\text{V}_{\text{rms}} \pm 1\text{dB}$ (20Hz~20kHz)
主机音频输出	2 路模拟差分输出用于媒体娱乐（立体声左右声道）； 1 路模拟差分输出用于导航语音、蓝牙提示； 1 路模拟差分输出用于报警音；
导航输出阻抗要求	$\leq 200$ 欧姆
信号要求	THD $\leq 0.1\%$ , 20-20KHz@0dB
Enable 信号	导航主机通过整车 CAN 输出一个 CAN Message: Mute, unMute 控制外置功放工作与否



注：

- 1、内置功放有主机混音后 4 路输出给扬声器，外置功放由主机 DSP4 路输出给功放由功放进行混音处理。
- 2、顶配由哈曼负责调音，主机厂配合。
- 3、除顶配外，整车音效调试由主机厂负责，并提供调音报告。调音报告包括：主机的电性能参数，客观评价报告。
- 4、ET/ PT1/PT2 三次调音，每次调音的效果需得到长城签字认可。
- 5、问题诊断：A 功放芯片与散热器热连接测试，过温检测 B 电源电压实时检测，过压，欠压检测 C 通道失真（2%，5%，10%）检测，削波失真检测 D 负载检测（输出短路至电源、地或负载短路）E 开机 Charge pump 短路检测 F 输出端 offset 检测 G 直流检测

### 7.10 车联网功能

1、需要 HUT 满足通过 USB 接口透传升级文件至 T-BOX，并在主机界面显示 T-BOX 升级进度，当 HUT 识别到 U 盘中有 T-Box 系统软件时，调用升级程序并通知 T-Box 进入升级模式进行升级，完成第一级的 T-Box 升级包安全校验（第二级校验会由 T-Box 完成）；

2、需要主机完善 Wi-Fi、USB、BT 的通信协议，提高安全等级，预防通过 HUT 入侵到 T-Box 的风险；

3、I/B/E-CALL 显示界面，E-CALL 电话为最高优先等级，导航界面拨打除 E-CALL 以外电话时，需要单独增加通话窗口，不需退出导航界面；

4、T-BOX 需要共用主机蓝牙麦克风，需要统一接线方式（单端或者差分）；

5、主机在接收到 T-BOX 产生电话时静音切换，要求主机接收信号，完成界面跳转小于 200ms；

6、挂断电话指令下发开始计时，到通话界面关闭用时要求在 500ms 内完成功能关闭和界面跳转；

7、需增加车联网功能的显示界面，及操作逻辑；


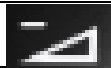
### 7.11 整车电器件交互功能（暂定 TBD）

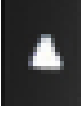




灯光设置		
设置项	设置值	默认值
顶灯延时时间	3 秒、10 秒、20 秒、30 秒	10 秒
跟随回家延时时间	30 秒、1 分钟、2 分钟、3 分钟	1 分钟
节电设置	10 分钟、20 分钟、30 分钟	10 分钟
AFS 模式设置	正常模式、临时模式	正常模式
AFS 开关设置	开、关	开
雨量光线传感器	亚洲模式、欧洲模式	欧洲模式
迎宾灯延时时间	3 秒、10 秒、20 秒、30 秒	10 秒
电能管理	可以通过其开启、关闭EEM功能	默认状态为开启状态
舒适设置		
后视镜设置	手动折叠、自动折叠	手动折叠
座椅记忆	开启、关闭	开启
后座娱乐	开启、关闭	关闭

停车辅助	倒车提示音开启、关闭	倒车提示音开启
	倒车提示音音量 5~39（暂定）	10
动态辅助线	开启、关闭	开启
静态辅助线	开启、关闭	开启
空调状态设置和状态显示	待定	
等等		
<b>座椅设置</b>		
座椅设置	座椅加热、座椅通风	座椅通风
<b>行车设置</b>		
FCW 设置	开启、关闭	开启
FCW 报警声设置	开启、关闭	开启
门控开锁	驾驶、所有	所有
<b>车辆状态显示</b>		
车辆状态	车辆状态信息	
冷却液温度	实时的发动机水温信息	
电瓶电压	实时的蓄电池电压信息和负载关闭情况	
蓄电池信息查询	SOC 和 SOH 在同一页面采用进度条形式显示，且需显示具体数值，量程：0%~100%；分辨率：1%；	
音响功放	显示工作温度、故障信息、软硬件版本号、工作电压	工程模式显示
影音系统信息显示		工程模式下显示，软件版本号，硬件版本号，零部件号，显示器软硬件版本号，
新能源信息显示		
变速器油温	实时的变速器油温信息	TBD
方向盘转角	显示 <b>车轮</b> 转角,开机启动提示车轮角度画面	TBD
扭矩配比	扭矩分配信息	TBD
TBD		
TBD		
等等		

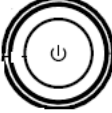






## 7.12 按键定义（待定）









### 7.12.1 方向盘定义

按键示意图	功能描述
	音量键：短按实现音量 1 格增加，长按实现音量连续增加； 主机静音模式下，短按此键可解除静音。
	音量键：短按实现音量 1 格减小，长按实现音量连续减小，极限为 0；主机静音模

	式下，短按此键可解除静音。
	向下搜索键：收音模式下短按为选择下一频道，长按为手动调节；CD/USB/SD/Bluetooth Music 模式短按为下一曲。
	向下搜索键：收音模式下短按为选择上一频道，长按为手动调节；CD/USB/SD/Bluetooth Music 模式短按为上一曲。
	模式键。MODE 键短按实现多媒体播放源的切换，AM->FM->CD->USB->SD->AUX->BT->AM,若无播放源自动切换至下一个；长按 MODE 键 1.5s 实现开关机。
	没有电话时短按进入蓝牙电话界面；来电时短按接通电话，接通电话后，长按切换“普通模式”、“私密模式”；电话中时短按挂断电话；来电时长按拒接电话。
	短按启动语音识别功能。语音关闭：1、再次按语音识别按键；2、自动关闭；3、按 power 键关闭；

#### 7.12.2 控制面板按键定义

	Power 旋钮：开机状态下，短按静音，再次短按取消静音；长按进入待机状态，同时关闭所有音源；待机状态下，短按开机，长按无反应；旋转：调整当前播放音量（包括娱乐、导航、电话），顺时针旋转音量增加，逆时针旋转音量减小。	
	NAVI:在其他界面时，短按，调出导航主界面；已在导航主界面，短按重复上一次播放过的导航提示音；长按切换分屏模式。	等级 1
	RADIO:切换到 FM/AM 收音机界面，在收音界面短按则切换波段 FM->AM->FM。	
	BACK: 短按返回上一层界面，顶级菜单为 MENU；长按返回顶级菜单。	
	MENU:显示主界面。包括 Radio、CD/DVD、USB、SD、AUX、BT audio、电话、导航、Config 等。处于任何界面（除蓝牙通话、倒车影像界面）时，点击返回主界面。	等级 2
	SEEK:前进按钮，对不同多媒体源进行操作。FM/AM：短按自动搜到高频电台并播放；长按为手动调节；CD/USB/SD/Bluetooth：短按：短按选择下一曲；长按：快进。	
	SEEK:后退按钮，对不同多媒体源进行操作。FM/AM：短按自动搜到低频电台并播放；长按为手动调节；CD/USB/SD/Bluetooth：短按：短按选择上一曲；长按：快进。	

	PHONE :非蓝牙电话界面时调出蓝牙电话主界面。在蓝牙界面按下，退出蓝牙电话界面，返回进入前界面（新增）。	等级 3
	MEDIA:在其他界面时候，短按，切换到上次播放的 MEDIA 源；在 MEDIA 界面短按则切换显示 CD->USB Audio/Video/Picture->SD Audio/Video/Picture->AUX->Bluetooth Audio->CD 媒体，若无播放源自动切换至下一个。	
	SETUP: 在任何系统界面下，点击进入系统设置界面	
	EJECT: 弹出碟片。（有机芯的有此按键，无机芯的无此按键设置）	
	MUTE: 静音键。短按静音，再次短按按取消静音。（只静音不暂停）	
	多功能旋钮: 按下为选择键；旋转为按顺序移动光标；非地图画面，上下左右按下为向上、向下、向左、向右移动光标；在地图画面，按八方向移动地图。	
	360 摄像头: 按下进入 360 度摄像头视频显示，再次按下退出 360 度摄像头显示。	
	SVC 按键: 按下进入右前盲区显示，再次按下退出右侧盲区显示。	

## 8 法规及试验要求

### 8.1 法规要求

种类	名称	试验项目	试验方法	试验等级
GB/T 18655-2010	用于保护车载接收机的无线电骚扰特性的限值和测量方法	RE	自由场法, 频率范围 0.15MHz-960MHz	3 级
ISO 16750-2:2006	道路车辆-电气和电子设备的环境条件和试验	电气负荷	按标准要求	电源电压中断、启动量变曲线、开路测试、短路保护满足等级 C，其他满足等级 A
ECE R21	关于车辆内部安装件认证的统一规定	内凸	按标准要求	满足标准中规定要求
GB11552-2009	乘用车内部凸出物	高于仪表台 9.5mm, 需做溃缩试验	按标准要求	满足标准中规定要求
ECE R10	关于车辆电磁兼容性能认证的统一规定	电磁兼容性	按标准要求	满足标准中规定要求

QCT 413-2002	汽车电气设备基本技术条件	标准中规范相关试验	按标准要求	满足标准中规定要求
Q/CC JT097--2010	汽车塑料件、橡胶件和热塑性弹性体件的材料标识和标记	-	-	符合规范中要求
Q/CC JT0098-2014	汽车产品中有毒有害物质限量要求	ELV	-	符合规范中要求
Q/CC JT001-2011	《汽车内饰材料气味散发性试验方法和限值》	VOC	-	符合规范中要求
Q/CC JT112-2014	整车防锈技术条件	防锈试验	按标准要求	镀层 $\geq 8\mu\text{m}$ , $\geq 72$ 小时无白锈, $\geq 144$ 小时无红锈
QC/T 417.1-2001	车用电线束连接器 第 1 部分 定义, 试验方法和一般性能要求	-	-	接插件满足法规中的相关要求
Q/CC 0954-2016	外壳防护等级 (IP 代码)	防尘防水试验	按标准要求	
特殊法规要求	-	锁屏安全功能	-	a. 车速超过 15km/h(0km/h) 时, MP5 视频画面进行关闭, 显示“行车中注意安全”警告界面; 车速小于 15km/h(0km/h) 时, MP5 画面正常显示 b. 此功能为可选项, 在设置菜单中, 设置此功能开启/关闭按键 c. 出厂默认关闭此功能

备注：以上法规要求，需要根据长城最新标准执行；

## 8.2 EMC 要求

零部件	需进行 EMC 试验项目	EMC 试验遵循标准	限值/等级要求
多媒体播放器	辐射抗扰	ISO 11452-2:2004	试验方法：ALSE 法 测试模式：模式 1~模式 7

总成			<p>样件数量：2 个</p> <p>频段：80MHz—3.1GHz</p> <p>调制方式：</p> <p>80MHz—3.1GHz，CW；</p> <p>80MHz—800MHz，AM 80%；</p> <p>800MHz—3.1GHz，PM ；</p> <p>1200MHz—1400MHz，2700MHz—3100MHz，雷达波（北美市场需满足）；</p> <p>试验等级：施加场强 100V/m，雷达波频段施加场强 300V/m</p> <p>功能等级：要求功能状态为 A 级</p>
	大电流注入	ISO 11452-4:2011	<p>试验方法：BCI 法</p> <p>测试模式：模式 1～模式 7</p> <p>样件数量：2 个</p> <p>频段：1MHz—400MHz</p> <p>调制方式：CW、AM 80%</p> <p>试验等级：注入电流100mA、150mA</p> <p>功能等级：注入电流100mA，要求功能状态为A级；</p> <p>注入电流 150mA，要求功能状态为C级；</p>
	辐射发射	CISPR 25:2008	<p>试验方法：ALSE 法</p> <p>测试模式：模式 1～模式 6</p> <p>样件数量：2 个</p> <p>频段：0.15MHz—2.5GHz</p> <p>限值要求：</p> <p>国内市场：辐射发射峰值和平均值或准峰值和平均值限值满足 CISPR 25 等级3 4 的要求</p> <p>北美、欧洲市场：满足CISPR 25 等级3- 4 的限值要求，同时满足下图表格一限值要求</p>
	传导发射	CISPR 25:2008	<p>试验方法：电压法、电流法</p> <p>测试模式：模式 1～模式 6</p> <p>样件数量：2 个</p> <p>频段：0.15MHz—108MHz</p> <p>限值要求：满足传导发射峰值和平均值或准峰值和平均值限值等级3 4 的要求</p>

传导瞬态发射试验	ISO 7637-2:2011	测试模式：模式 1～模式 6 样件数量：2 个 慢脉冲满足等级III限值 正脉冲： + 37V； 负脉冲： - 75V； 快脉冲满足等级III限值 正脉冲： + 75V； 负脉冲： - 112V；
电源线瞬态传导抗干扰	ISO 7637-2:2011	测试模式：模式 1～模式 7 样件数量：2 个 试验等级：试验等级 IV 功能等级：脉冲 1&2b 要求功能等级为 C 级，脉冲 2a&3a&3b 要求功能等级为 A 级
信号线瞬态传导抗干扰	ISO 7637-3:2007	测试模式：模式 1～模式 7 样件数量：2 个 试验等级：快脉冲 a、快脉冲 b，慢脉冲要求试验等级 IV 功能等级：功能状态为 A 级
手持天线抗扰度试验	ISO 11452-9:2012	测试模式：模式 1～模式 7 样件数量：2 天线距离：50mm 样件测试方向：样件测试方向：正面、反面、侧面、端口 试验等级： 频率范围（MHz）      测试强度（w）      调制类型 Level 1      Level 2 360-480 <del>4.5</del> 9      PM,18Hz,50% 800-1000 <del>7.0</del> 14      PM,217Hz,12.5% 1600-1950 <del>1.5</del> 3      PM,217Hz,12.5% 1950-2200 <del>0.75</del> 1.5      PM,217Hz,12.5% 2400-2500 <del>0.1</del> 0.2      PM,1600Hz,50% 2500-2700 <del>0.25</del> 0.5      PM,217Hz,12.5% 功能等级：测试强度Level 1时满足功能等级A，Level 2时满足功能等级B      满足功能等级A
静电放电抗扰	ISO 10605:2008	上电模式：模式 1～模式 7 样件数量：2 个

		<p>放电模块：330pF/330Ω</p> <p>最少放电次数：5 次</p> <p>间隔时间：2s</p> <p>放电电压：</p> <p>——样件正面、背面、接缝及各裸露点</p> <p>空气放电：±6kV、±8kV、±15kV、±25kV；</p> <p>——样件正面、背面、接缝、裸露点及金属部件</p> <p>直接接触放电：±4kV、±6kV、±8kV；</p> <p>间接接触放电：±4kV、±6kV、±8kV；</p> <p>功能等级：±8kV 以下等级 A，其他等级 C，存储功能要求等级 A</p> <p>不上电模式：模式 8</p> <p>样件数量：2 个</p> <p>放电模块：150pF/330Ω</p> <p>最少放电次数：5 次</p> <p>间隔时间：2s</p> <p>放电电压：</p> <p>——样件正面、背面、接缝及各裸露点</p> <p>空气放电：±6kV、±8kV、±15kV、±25kV；</p> <p>——样件正面、背面、接缝、裸露点及金属部件</p> <p>接触放电：±4kV、±6kV、±8kV；</p> <p>——引脚</p> <p>接触放电：±4kV、±6kV、±8kV；</p> <p>功能等级：重新上电后功能等级满足等级 A</p>
	<p>参考模式：</p> <p>模式 1：FM 模式</p> <p>模式 2：USB 模式</p> <p>模式 3：GPS 模式</p> <p>模式 4：WIFI 模式</p> <p>模式 5：Bluetooth 模式</p> <p>模式 6：RVC 模式</p> <p>模式 7：Sleep 模式</p>	



<p>模式 8：不上电状态</p> <p>以上模式仅供参考，具体测试模式定义及测试模式选择以测试计划为准。</p>			
显示屏	辐射抗扰	ISO 11452-2:2004	<p>试验方法：ALSE 法</p> <p>测试模式：模式 1</p> <p>样件数量：2 个</p> <p>频段：400MHz—3.1GHz</p> <p>调制方式：</p> <p>400MHz—3.1GHz，CW；</p> <p>400MHz—800MHz，AM 80%；</p> <p>800MHz—2.5GHz，PM ；</p> <p>1200MHz—1400MHz，2700MHz—3100MHz，雷达波；</p> <p>试验等级：施加场强 80V/m，雷达波频段施加场强 300V/m</p> <p>功能等级：要求功能状态为 A 级（影响相关，要求等级 B）</p>
	大电流注入	ISO 11452-4:2011	<p>试验方法：BCI 法</p> <p>测试模式：模式 1</p> <p>样件数量：2 个</p> <p>频段：1MHz—400MHz</p> <p>调制方式：CW、AM 80%</p> <p>试验等级：注入电流 80mA、100mA、150mA</p> <p>功能等级：注入电流 80mA，要求功能状态为 A 级；</p> <p style="text-align: right;">注入电流 100mA，要求功能状态为 B 级；</p> <p style="text-align: right;">注入电流 150mA，要求功能状态为 C 级；</p>
	辐射发射	CISPR 25:2008	<p>试验方法：ALSE 法</p> <p>测试模式：模式 1</p> <p>样件数量：2 个</p> <p>频段：0.15MHz—2.5GHz</p> <p>限值要求：</p> <p>国内市场：辐射发射峰值和平均值或准峰值和平均值限值满足 CISPR 25 等级 3 的要求</p> <p>北美、欧洲市场：满足 CISPR 25 等级 3 的限值要求，同时满足附件一限值要求</p>

	传导发射	CISPR 25:2008	试验方法：电压法、电流法 测试模式：模式 1 样件数量：2 个 频段：0.15MHz—108MHz 限值要求：满足传导发射峰值和平均值或准峰值和平均值限值等级 3 的要求												
	传导瞬态发射试验	ISO 7637-2:2011	测试模式：模式 1 样件数量：2 个 慢脉冲满足等级III限值 正脉冲： + 37V； 负脉冲： - 75V； 快脉冲满足等级III限值 正脉冲： + 75V； 负脉冲： - 112V；												
	电源线瞬态传导抗干扰	ISO 7637-2:2011	测试模式：模式 1 样件数量：2 个 试验等级：试验等级 IV 功能等级：脉冲 1&2b 要求功能等级为 C 级，脉冲 2a&3a&3b 要求功能等级为 A 级												
	信号线瞬态传导抗干扰	ISO 7637-3:2007	测试模式：模式 1 样件数量：2 个 试验等级：快脉冲 a、快脉冲 b，慢脉冲要求试验等级 IV 功能等级：功能状态为 A 级												
	手持天线抗扰度试验	ISO 11452-9:2012	测试模式：模式 1 样件数量：2 天线距离：50mm 样件测试方向：样件测试方向：正面、反面、侧面、端口 试验等级：频率范围（MHz）    测试强度（w）                      调制类型 <table><tr><td></td><td>Level 1</td><td>Level 2</td></tr><tr><td>360-480 PM,18Hz,50%</td><td>4.5</td><td>9</td></tr><tr><td>800-1000 PM,217Hz,12.5%</td><td>7.0</td><td>14</td></tr><tr><td>1600-1950</td><td>1.5</td><td>3</td></tr></table>		Level 1	Level 2	360-480 PM,18Hz,50%	4.5	9	800-1000 PM,217Hz,12.5%	7.0	14	1600-1950	1.5	3
	Level 1	Level 2													
360-480 PM,18Hz,50%	4.5	9													
800-1000 PM,217Hz,12.5%	7.0	14													
1600-1950	1.5	3													

			<p>PM,217Hz,12.5%</p> <p>1950-2200 0.75 1.5</p> <p>PM,217Hz,12.5%</p> <p>2400-2500 0.1 0.2</p> <p>PM,1600Hz,50%</p> <p>2500-2700 0.25 0.5</p> <p>PM,217Hz,12.5%</p> <p>功能等级：测试强度 Level 1 时满足功能等级 A，Level 2 时满足功能等级 B</p>
	静电放电抗扰	ISO 10605:2008	<p>上电模式：模式 1</p> <p>样件数量：2 个</p> <p>放电模块：330pF/330Ω</p> <p>最少放电次数：5 次</p> <p>间隔时间：2s</p> <p>放电电压：</p> <p>——样件正面、背面、接缝及各裸露点</p> <p>空气放电：±6kV、±8kV、±15kV；</p> <p>——样件正面、背面、接缝、裸露点及金属部件</p> <p>直接接触放电：±4kV、±6kV、±8kV；</p> <p>间接接触放电：±4kV、±6kV、±8kV；</p> <p>功能等级：±8kV 以下等级 A，其他等级 C，存储功能要求等级 A</p> <p>不上电模式：模式 2</p> <p>样件数量：2 个</p> <p>放电模块：150pF/330Ω</p> <p>最少放电次数：5 次</p> <p>间隔时间：2s</p> <p>放电电压：</p> <p>——样件正面、背面、接缝及各裸露点</p> <p>空气放电：±6kV、±8kV、±15k；</p> <p>——样件正面、背面、接缝、裸露点及金属部件</p> <p>接触放电：±4kV、±6kV、±8kV；</p> <p>——引脚</p> <p>接触放电：±4kV、±6kV；</p>

			功能等级：重新上电后功能等级满足等级 A
	参考模式： 模式 1：上电模式 模式 2：不上电状态 以上模式仅供参考，具体测试模式定义及测试模式选择以测试计划为准。		

表格一

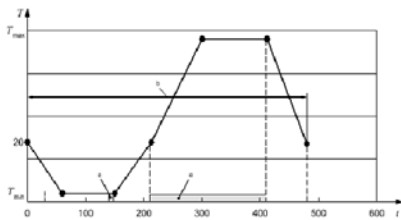
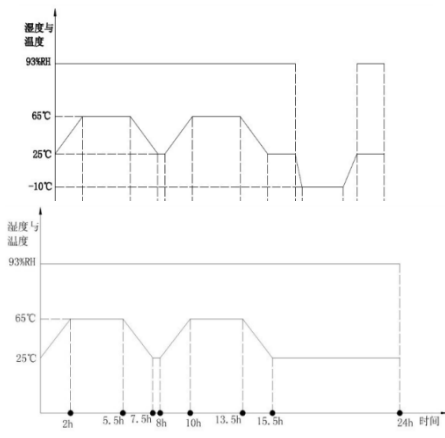
波段	RF 服务(用户波段 MHz)	频率波段(MHz)	限值(dBμV/m)		
			Limit A		Limit B
			峰值	平均值	准峰值
EU1	长波	0.15—0.28	n/a	35	53
G1	中波(AM)	0.53 - 1.7	n/a	12	30
NA1	DOT 1(45.68 - 47.34)	45-48	12 20	6 12	24
G2	4 米(66—87.2)	65—88	18 20	12	24
JA1	FM 1(76—90)	75—91	18 20	12	24
G3	FM 2(87.5—108)	86—109	18 20	12	24
G4	2 米(142—175)	140—176	18 20	12	24
G5	TV, DAB 1(174.1—240)	172—242	18 20	12	24
G6a	RKE, TPMS 1	310 - 320	20	12 14	30
EU3	Tetra	380—430	25 20	19 14	30
G6b	RKE, TPMS 2	429 -439	25	19	30
EU4	Police	440—470	25	19	30
G7a	RKE	868—870	30	24	-
G7b	RKE	902—904	30	24	-
EU7	DAB L Band	1447—1494	36	30	—
G8	GPS	1567 - 1574	-	44 - 20664*log(f /1567)	-
		1574 - 1576	-	4	-
		1576 - 1583	-	4 + 20782*log(f /1576)	-
EU4	GLONASS	1598-1605	-	4	-

备注：EMC 试验结果以整车测试结果为准，整车试验不合格时，供应商有义务无偿配合问题整改。EMC 测试，不得仅测试一个批次产品，需至少 3 个批次以上的产品均通过测试并提交测试报告。

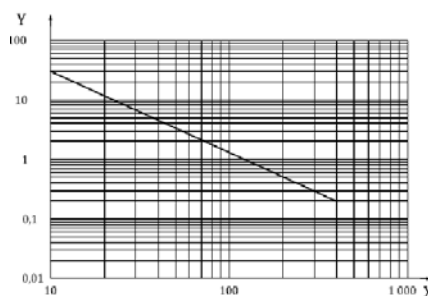
### 8.3 性能指标要求

序号	零部件	供应商	需进行试验项目	试验遵循标准	限值/等级要求
1	多媒体主机		过电压	Q/CC 0954-2016	对所有相关输入 18V 电压，并在 65℃ 下保持 60 分钟，要求功能状态为 C 级
2					对所有相关输入提供 24V 电压，并保持 1 分钟，要求功能状态为 C 级
3			叠加式交流电压	Q/CC 0954-2016	波动电压 $V_{pp}=2V$ ，频率范围 50Hz~25KHz 要求：功能状态为 A 级
4			电源电压的缓降缓升	Q/CC 0954-2016	以每分钟 $(0.5 \pm 0.1)V$ 的变化率，使电源电压从 16V 下降到 0V 和从 0V 上升到 16V， 要求：① 正常供电范围内满足功能等级 A； ② 超出供电范围要求满足功能等级 C。
5			瞬间降低电源电压	Q/CC 0954-2016	将电源电压从 6V 下降到 4.5V，保持 0.1s，然后恢复 6V，上升和下降时间应小于 10ms 要求：功能状态为 B 级
6			电压骤降的复位性	Q/CC 0954-2016	电压骤降的复位性试验： 供电电压自 6V 开始，以 5% 梯度下降，并保持 5 s。再上升到 6V。至少保持 10 s 并进行功能试验。以 5% 梯度继续进行直到降到 0 V，然后再将电压升到 6V，以此来检测 DUT 的复位性能。 要求：功能状态为 C 级
7			启动电压	Q/CC 0954-2016	试验等级 IV，启动循环间中断 1 至 2 秒，共进行 10 次，工作模式 3.2 要求：功能状态为 C 级
8			抛负载	Q/CC 0954-2016	在 3.2 工作模式下给 DUT 输入端输入脉冲的形状和带集中负载突降抑制的交流发电机参数，检查过程中 DUT 的工作情况 要求：功能状态为 C 级
9			反向电压	Q/CC 0954-2016	施加反向 14V 电压，持续时间 $(60 \pm 6)s$ ，试验中使用的保险要求与实车使用的规格型号相同。 要求：试验中使用的保险要求与实车使用的规格型号相同，更换保险丝后功能状态为 A 级
10			接地基准和电源补偿	Q/CC 0954-2016	分别对每个接地线和电源线进行电压补偿，补偿电压 $\pm 1V$ ， 工作模式 3.2 要求：功能状态为 A 级
11			绝缘电阻	Q/CC 0954-2016	按要求进行湿热试验，常温放置 30min 后进行测试， 电压 500VDC，试验时间 60s 要求：绝缘电阻大于 10M $\Omega$

12			开路试验	Q/CC 0954-2016	在工作模式 3.2 下， a 依次断开接口的每一条电路，然后恢复连接，观察装置断路期间和其后的情况； b 所有连接一起断开，然后恢复连接，观察装置断路期间和其后的情况。 断开时间 10s 要求：功能状态为 C 级
13			短路保护试验	Q/CC 0954-2016	DUT 所有有效输入和输出端，依次连接到 $U_{smax}$ 和地，各持续 60 s 要求：功能状态最低为 C 级
14		气候 负荷 试验	五点功能检测	Q/CC 0954-2016	样品在下列条件下可正常工作（-40℃，16V）、（-40℃，6V）、（23℃，13.5V）、（85℃，6V）、（85℃，16V）， 试验时间：每个温度下断电保持 1h，温度稳定后施加相应电压工作 1h； 要求：满足等级 A。
15			高温存储	Q/CC 0954-2016	温度：90℃； 时间：48h； 工作模式：1.1 功能要求：功能等级满足 C 级
16			低温唤醒	Q/CC 0954-2016	温度：-40℃； 时间：25h； 工作模式：前 24h 工作模式 1.1，最后 1h 工作模式 3.2 功能要求：工作模式 1.1 时功能等级满足 C 级，工作模式 3.2 时满足功能等级 A。
17			高温工作	Q/CC 0954-2016	温度：85℃； 时间：96h； 工作模式：3.2 功能要求：功能等级满足 A 级
18			低温工作	Q/CC 0954-2016	温度：-40℃ 时间：24h 工作模式：3.2 功能要求：功能等级满足 A
19			温度冲击	Q/CC 0954-2016	温度：低温 -40℃，高温 90℃ 变化时间：≤30s 温度保持时间：90min 冲击次数：100 次 工作模式：1.1 等级要求：功能等级 C

20				温度循环	Q/CC 0954-2016	 <p> <math>T_{min} = -40^{\circ}\text{C}</math>, <math>T_{max} = +85^{\circ}\text{C}</math>, 测试 30 周期,            在达到 <math>T_{min}</math> 后 DUT 通电工作, 用尽可能短的时间检查功能, 此外, 在循环的第 210 min~第 410 min 期间通电工作, 通电时工作模式 3.2            等级要求: 功能等级满足 A 级         </p>
21				交变湿热	Q/CC 0954-2016	 <p> <del>上限温度: 65°C;</del>  <del>工作模式: 最高温度时 3.2</del>  <del>其余时间 2.1</del>  <del>试验时间: 10 个循环;</del>  <del>前 5 循环按上图进行;</del>  <del>后 5 循环按下图进行;</del>  <del>等级要求: 功能等级满足 A 级</del> </p>
22	多媒体主机		气候 负荷 试验	恒定湿热	Q/CC 0954-2016	温湿度: $40^{\circ}\text{C}$ , 93%RH; 试验时间: 21 天; 工作模式: 最后 1h 工作模式 3.2, 其余时间 2.1; 要求: 工作模式 2.1 时功能等级满足 C 级, 工作模式 3.2 时满足功能等级 A。
23			机械 负荷 试验	温湿度振动 (随机) 试验	Q/CC 0954-2016	振动频率: 10Hz~1000Hz, 加速度均方根: $27.1\text{m/s}^2$ , 功率谱密度: $10\text{Hz} \sim 30 (\text{m/s}^2)^2 / \text{Hz}$ $400\text{Hz} \sim 0.2 (\text{m/s}^2)^2 / \text{Hz}$ $1000\text{Hz} \sim 0.2 (\text{m/s}^2)^2 / \text{Hz}$ 振动曲线见右图:

					温度环境：-40℃~85℃， 高于 25℃时湿度 90%RH 温度曲线及通电时间参照温度循环试验； 振动时间：8h/方向； 振动方向：X/Y/Z三个方向 要求：满足功能等级A且零部件不得有松动损坏现象。
24			机械冲击试验	Q/CC 0954-2016	功能模式：工作模式 3.2 半正弦波，最大加速度 = 50 g 试验周期：每方向 10 次，每次 6 ms 空间方向：互相垂直的 6 个方向 要求：满足功能等级 A
25			自由跌落	Q/CC 0954-2016	工作模式：工作模式 1.1 试验表面：混凝土表面 跌落高度：1 m 跌落次数：每个样品跌一个轴向的两个方向 跌落方向：每个试件选用不同的空间轴向，两次方向相反。 满足下列任一情况通过：① 如果试验后外观无明显性损坏，且没有内部损坏，试件功能状态应达到 C 级； ② 试验后外观有明显的损伤（例如，机械件破损，显示屏移位，...）
26		防护、腐蚀及其他	防尘防水	Q/CC 0954-2016	满足 IP5K2 要求（其中裸露在驾驶舱的部位防水要求满足 IPX2 等级，隐藏在车身内部的部位不做防水要求，需要满足 IP50）
27			盐雾试验	GB/T 2423.18-2012， 试验 Kb，盐雾， 交变	3 个循环，每循环等同于 2h 盐雾，22h 湿度试验，满足功能等级 C 要求





28				气体腐蚀	Q/CC 0954-2016	按照 IEC 60068-2-60 试验 Ke, 将 DUT 按实车安装位置放置在试验箱内, 按照方法 4 要求的气体成份施加于 DUT 进行试验。 工作模式: 1. 1 试验时间: 10 天, 要求: 满足功能等级 C
29				连接器插入、保持力	Q/CC 0954-2016	连接器插入力 $\leq$ 75N; 拔出力 $>$ 98N; 要求: 连接器不得出现损坏。
30			寿命试验	寿命试验	Q/CC 0954-2016	高温耐久 温度 85℃, 时间 1382h 47 h 工作模式 3.2 和 1 h 工作模式 3.1 交叉进行 温度交变 Tmin=-40℃ Tmax=85℃ 温度变化 4℃/min, 循环数 290, 保持时间 (可与供应商商讨决定) 45min, 在最低温最后 5min 至最高温结束期间, 工作模式在 3.2 与 3.1 之间切换, 其余时间保持在 3.1 模式下。 高温高湿耐久 温度 85℃、湿度 85% 时间 550h
备注: DVP 中应附所有试验的测试流程 (试验分组), 其中应体现试验项目的先后顺序及每组试验的样品数量。						

## 相关法规事项

8.2 Q/CC JT0098-2014 《汽车产品中有毒有害物质限量要求》中的相关要求;

8.3 产品满足 ELV (2000/53/EC) 欧盟汽车报废指令;

8.4 Q/CC CL0102—2014 汽车零部件用 PC+ABS 材料

8.5 ISO 7637-2—2011 道路车辆 来自传导和耦合的电气骚扰 第 2 部分: 仅沿供电线路的瞬时电传导

8.6 ISO 7637-3—2007 道路车辆 来自传导和耦合的电气骚扰 第 3 部分: 除电源线外的导线通过容性和感性耦合的电瞬态发射

8.7 ISO 10605: 2008 道路车辆 静电放电产生的电干扰的测试方法

8.8 ISO 11452-1: 2005 道路车辆 窄频带辐射电磁能产生的电干扰的零件测试方法 第 1 部分: 总则和术语

8.9 ISO 11452-2: 2004 道路车辆 窄频带辐射电磁能产生的电干扰的零件测试方法 第 2 部分: RI 辐射和抗扰度

8.10 ISO 11452-4: 2005 道路车辆 窄频带辐射电磁能产生的电干扰的零件测试方法 第 4 部分: 电流注入 (BCI)

8.11 ISO 16750-1:2006 道路车辆 电气和电子设备的环境和试验 第 1 部分: 总体要求

8.12 ISO 16750-2:2012 道路车辆 电气和电子设备的环境和试验 第 2 部分: 电负荷

8.13 ISO 16750-3:2012 道路车辆 电气和电子设备的环境和试验 第 3 部分: 机械负荷

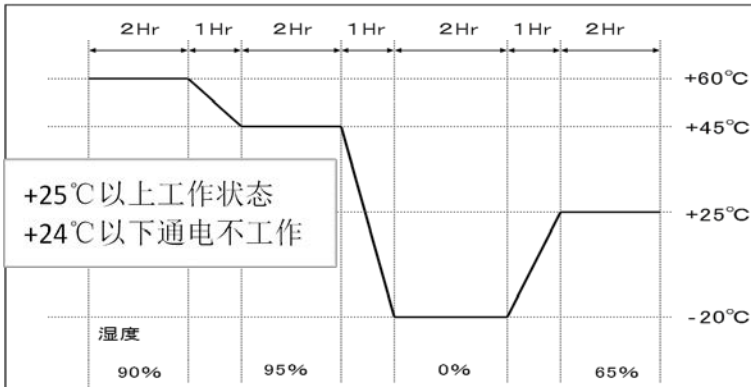
8.14 ISO 16750-4:2010 道路车辆 电气和电子设备的环境和试验 第 4 部分: 气候负荷

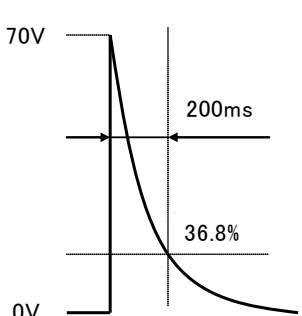
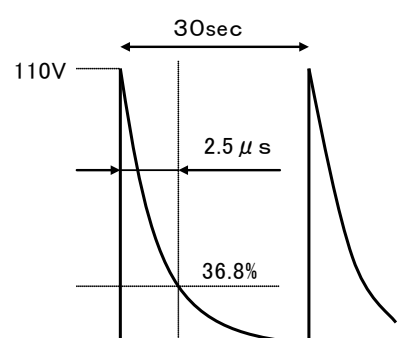
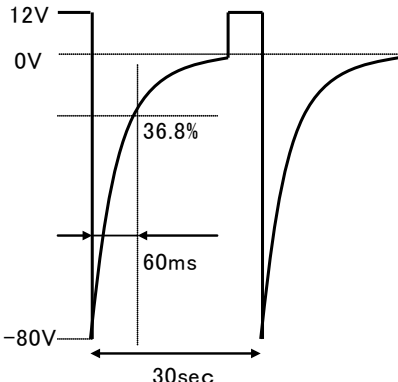
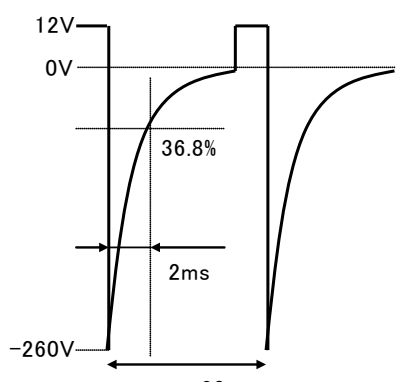
8.15 CISPR 25:2008 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车载接收机的限值和测量方法

## 可靠性试验要求

源	测试项目	标准
AM	有效灵敏度	常温下, 与初期值相比变化 $\pm 3\text{dB}$ 以内, 失真度 0.5% 以内
	锁台灵敏度	
	镜像信号干扰比	
	自动增益控制参数	
	总选择性	
	中频抑制比	
	信噪比	
	拍频干扰比	
	频响	
	电源波动时的灵敏度变化	
FM	有效灵敏度	
	锁台灵敏度	
	残余噪声	
	信噪比	
	镜像信号干扰比	
	频响	
	输入失真比	
	有效选择	
	立体声点灯灵敏度	
	左右分离度	
	自动分离度有效性	
	极限灵敏度	
	中频干扰比	
	ATC 有效性	

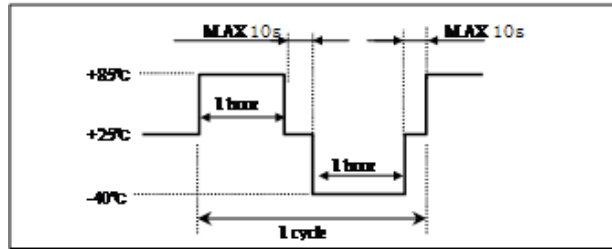
	电源波动时的灵敏度变化
USB/SD	信噪比
	失真度
AUX	频响
	信噪比
	失真度

试验名称		试验条件及方法	
耐振动试验		振动频率 8Hz~200Hz, 8Hz~25Hz 按照定振幅 2mm、25Hz~200Hz 按照定加速度 21.56m/s2 实施。一个振动周期 20min、加振时间上下 4Hour、左右 2Hour, 另外本实验在收音机播放状态下实施。	
耐冲击试验		主机在工作状态下,前后左右从 50cm 高度上各 5 回自然跌落在平铺的橡胶板上	
运输冲击试验		在包装状态下从 60cm 的高度各 4 回自然跌落（3 面 1 棱）	
温湿度循环试验		<p>+60℃ /90%→+45℃/95%→-20℃ /0%→+25℃ 65%作为 1 各循环、试验 50 各循环后、常温常湿放置 1Hour 后进行性能测试。</p> <div><p>流程图详细描述：该图展示了温湿度循环试验的周期。温度轴（上方）和湿度轴（下方）同步变化。温度在 +60℃、+45℃、+25℃ 和 -20℃ 之间切换，湿度在 90%、95%、0% 和 65% 之间切换。每个温度/湿度段持续 2 小时，切换过程持续 1 小时。图中还标注了工作条件：+25℃ 以上为工作状态，+24℃ 以下为通电不工作状态。</p></div>	
间歇动作耐久试验		额定负载状态下、ACC ON→POWER ON→ACC OFF→ACC ON→POWER OFF→ACC OFF(各 30sec) 作为 1 个循环、操作 10000 个循环。	
高、低温放置试验		温度+85℃、-45℃ 的恒温槽中非工作状态下各放置 500h, 常温、常湿中放置 1h 后进行测试。	
高温高湿放置试验		85℃、85%RH条件下放置 500Hour, 试验后在常温状态下立即确认各项功能不能有误动作发生。	
结露试验		3℃ / 1Hour 放置→25℃ /90%中使产品结露后进行动作确认。结露去除后不能有误动作, 但是收音机在结露状态下也需正常工作。	
防尘试验		按照法规要求执行IP50	
电源反接试验		13.2V、额定负载条件下、电源反接保持 2min后将电源正接测试各项参数。	
过电压试验A		13.2V、额定负载条件下、将电源电压升到 18 V、保持 60min。之后将电源电压降到 13.2V后测试各项参数。	

过电压试验 B	13.2V、额定负载条件下、将电源电压升到 26V、保持 1min。之后将电源电压降到 13.2V 后产品不能有发生燃烧及明显的发烟现象。
电源瞬断试验	-45°C 和 +85°C 环境下各种动作中将 BATT,ACC 各 1 回 10msec 瞬间断开。要求电源瞬断时无误动作发生。
过电压耐久试验	<p>试验方法按照 JASO-D001-87 实施 电压波形：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(1) Positive surge 1</p>  <p>试验回数：10</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(2) Positive surge 2</p>  <p>试验回数：10</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(3) Negative surge 1</p>  <p>试验回数：10</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(4) Negative surge 2</p>  <p>试验回数：10</p> </div> </div> <p>注：试验在常温下实施</p>
电磁干扰及静电试验	按照法规要求执行
高、低温工作	温度+85°C、-45°C 的恒温槽中工作状态下各放置 500h，常温、常湿中放置 1h 后进行测试，满足参数要求。

冷热冲击试验

Conduct 500 cycles of thermal shock test (one cycle: 1 hour each at  $-45^{\circ}\text{C}$  and  $+85^{\circ}\text{C}$ ). Note that the test sample shall be in the non-energized condition during the test.。



[Criteria and details for solder cracks by thermal shock test]

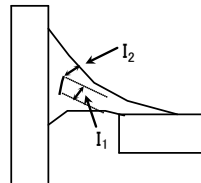
(1) shall be satisfied. Note that if judgment is impossible, (2) or (3) shall be satisfied.

(1) Judgment from section

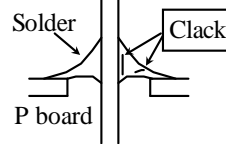
How to draw a shortest remaining length

Draw a straight line of the shortest length from the crack tip inside the solder to the solder surface that is exposed to the air. The crack length shall be 50% or less.

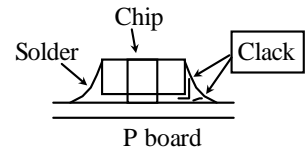
$$l_1 / (l_1 + l_2) \leq 0.5$$



Lead wire part



Chip part

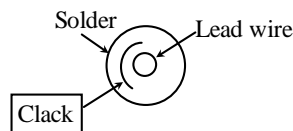


(2) Load requirement

Deterioration factor (i.e. peeling, shearing, etc.) shall be 20% or less in comparison with initial load.

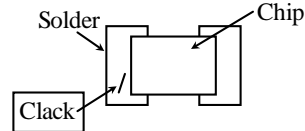
(3) Judgment from appearance (Plane)

Lead wire part



Crack length shall be 50% or less of the circumference.

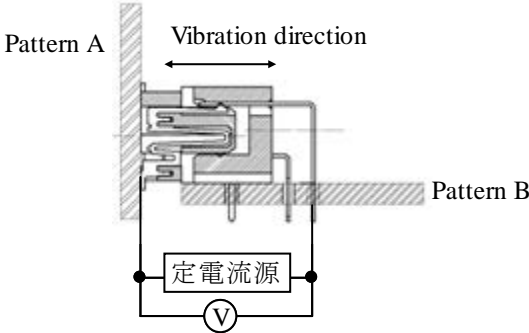
Chip part

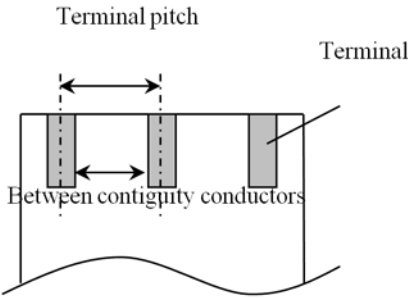


Crack length shall be 50% or less of the end face

Check item: 1、Operation shall be normal after the completion of the test.

2、There shall be no cracks in all soldered areas. Judgment criteria shall conform to the following.

<p>Sliding Resistance Test of Connector Joint</p>	<p>Scope This test is applied to all board to board connectors used for connecting boards which have different fixing points.</p> <p>Test circuit</p>  <p>Test conditions Sliding width: 0.2mm Sliding frequency: 1Hz Operating current: 10mA Sliding repetition: 3500 times</p> <p>Test method 1. Connect all the terminals of the connectors in series. 2. In the test circuit indicated above, apply a constant current between the two boards and monitor the total resistance value of all the circuits between the two boards. * This test can be substituted by the connector unit data.</p> <p>Check item: Resistance value shall not exceed twice the initial value during the test.</p> <p>After the completion of the test, indication and operation shall be normal.</p>
---	--

Whisker Test	<p>Scope FFC/FPC and it which carried out the unleaded softer-solder plating, and the connector which connected. (Terminal pitch of 1mm or more is an exclude)</p> <p>Test conditions Exposure temperature: Normal temperature Exposure time: 1000Hour</p>  <p>Check item: A growth of a whisker is or less 1/2 saw between contiguity conductors. * After a prescribed period exposure, it is a confirm about the statuses of whisker not only including a contact part but the reverse side in an about 400 to 1000-time magnification at microscope, etc. about the whole terminal area.</p>
接插件拉拔试验	<p>将输出线束插座与产品插头连接好，用拉力计沿插座拔出方向施加 98.1N (10Kg.f) 的拉力 1 分钟；</p>
Short-circuit durability test	<p>Using a 10A fuse for the battery power supply and with the test sample operated, connect each of the terminals except ACC and +B individually to ground. (Each terminal shall be connected to ground for 10 minutes.) Check for any smoke emission or breakage (with the exception of the fuse).</p>
Silicon gas durability test	<p>After operating the test sample for 20 hours in a 20-ppm silicon gas environment (40°C), check the operation. Check item: Verify the operation assurance for each of the component parts used in the product.</p>
Sulfide gas durability test	<p>After leaving the test sample for 250 hours at 40 °C and 75% in a 1-ppm sulfide gas environment, check the operation. Check item: Verify the operation assurance for each of the component parts used in the product</p>

Examination of the resistance against conductive foreign matters ingress	<p>Apply a fuse for actual vehicles or equivalent to a BATT power-supply line under actual vehicle installation condition. Insert coins of <math>\phi 25</math>, <math>\phi 10</math>, <math>\phi 5</math>, <math>\phi 1</math> and a metal clip (Gem clip) into the inside of CD mechanism through the opening for CD insertion. Then apply vibrations with the test sample operated under following conditions: within the frequency range between 8 Hz and 200 Hz, between 25 Hz and 200 Hz total amplitudes shall be constant 2 mm, between 25 Hz and 200 Hz constant acceleration shall be 21.56 m/s<sup>2</sup> (2.2 G). The cycle for increase or decrease of frequency shall be 20 minutes, vibration duration shall be for 4 hours in the vertical direction, for 2 hours in the transverse direction. (Conduct the test with or without inner DISC.)</p> <p>Check item: During the test, no remarkable abnormalities such as ignition and smoking allowed.</p> <p>After the completion of the test, check for marks of layer short inside the test sample.</p> <p>(Blowout of fuse caused by a short shall be disregarded.)</p>
Continuous Energized Test	<p>Perform the energized test for 1,000 hours under the following conditions.</p> <p>(1) +B voltage: Rated power supply voltage (with only +B energized)</p> <p>(2) Normal temperature (20 to 25 °C)</p> <p>(3) Anti-theft code lock shall be released.</p> <p>(4) Time of clock shall be set.</p> <p>(5) Optional stations other than those in the initial condition shall be preset in the radio memory.</p> <p>Check item: No reset in microcomputer such as locking of anti-theft code, reset of clock, and canceling of preset memory allowed.</p>
振动共振	<p>7→200Hz 9.8→39.2m/s<sup>2</sup> Max 0.4mm</p> <p>根据以上条件检出共振点，在共振点按照下面条件加振</p> <p>(9.8→39.2) 70% m/s<sup>2</sup> 上下 0.5H、左右 0.5H、前后 0.5H</p> <p>试验后外观、动作、性能没有异常</p>
冲击强度	<p>98m/s<sup>2</sup>, 196m/s<sup>2</sup>, 392m/s<sup>2</sup>, 588m/s<sup>2</sup>, 784m/s<sup>2</sup> 11ms</p> <p>6面各1回</p> <p>试验后外观、动作、性能没有异常</p>
待机电流测试	供应商提案，要求小于 0.2mA
温度上升实验	具体实验方法供应商提供，长城确认
电压下降时进行复位试验	实验方法如ISO-16750-2-2012 4.6.2；结果满足ISO-16750-1 规定，功能状态最小为C级；

备注：以上试验，为暂定试验要求，后续需要根据项目增加试验项目，但不可删减以上试验，以定厂后，DVP试验为准。试验1次/年，需提供第三方或长城公司认可的试验报告；

## 9 品质、包装、材料要求

9.1 三包期限：4年或15万公里（以先到者为准）。品质要求：量产后PPM值小于500，零公里PPM小于50；



9.2 包装要求，根据长城汽车股份有限公司相关部门最新包装要求执行；

9.3 材料要求：根据长城汽车股份有限公司相关部门最新材料要求执行；需在长城认可的第三方实验室检测（定厂后提供第三方实验室清单及联系方式）。

现材料要求如附件，后续更新，按照更新后的要求执行。



材料相关要求及附  
表.xlsx

注：试验 1 次/年，需提供第三方或长城公司认可的试验报告；

## 10 特殊要求（要求厂家提供的文件、人员、设备、样件采购、未明确的变更要求）

### 10.1 关于开发文档的要求

需提供完整的开发文档,其中设计规范需要持续更新,每月发给我司审核,并完成确认.

序号	文档名称	提交节点及要求
1	完整系统原理图(各个元器件带参数)	分四个阶段提供：1、定厂后 3 个月；2、ET 阶段；3、PT 阶段；4、SOP 阶段。
2	完整的物料清单	报价阶段
3	完整的测试用例文档	必须提供全套产品的测试用例
4	功能文档(带时序图)	
5	UI 迁移逻辑	
6	混音逻辑	
7	FMEA	必须提供，不允许提供相关说明或是保证类文件
8	完整的产品设计文档	供应商提供，策略由长城和供应商一起完成
9	产品三级开发计划	
10	周边件需求及数量	
11	新平台、新功能预留规划	
12	系统诊断文档	

13	完整的实验报告	
14	PCB 设计审查	

上述文档以外，在各个车型开发过程中，也会需要供应商提供相关文件和材料，所有材料以中文版为最终文档，如果需要提交英文版，需要同时提交中英双文。

## 10.2 关于平台化开发人员的要求

整个平台开发人员不少于 300 人，项目经理至少有 10 年以上项目管理经验至少 3 人，定厂前提供人员名单及简历；

## 10.3 关于驻厂、驻厂测试设备、售后维护设备的要求

10.3.1 根据项目要求，提供每个项目驻厂人数不少于 2 人，在长城公司搭建测试台架，每个项目提供 1 套测试设备；

10.3.2 供应商根据项目 ET/PT/SOP 阶段需求分派驻保定驻厂人员及工程师（5 年以上工作经验），支持产品测试和问题解决；

10.3.3 供应商在保定配置一台笔记本电脑，能上供应商内部服务器，服务于方案制定、信息传递和测试，长城有权使用。

## 10.4 关于 UI 设计要求

所以 UI 设计图片和原始设计图片文档及开机动画等所有资料，在设计时，无偿提供给长城公司，后续若有更新，及时将更新后的资料提供给长城公司，且知识产权归属于长城汽车股份有限公司。

## 10.5 关于软件升级及系统内诊断的要求

通过主机 USB 口和 WIFI 接口可以对 T-BOX、显示器总成、CD 机总成、主机系统系统、导航引擎和地图数据（备注：可以对以上部件进行单独软件升级）进行软件升级。通过 OTA 可以对显示器总成、CD 机总成、主机系统、导航引擎和地图数据进行单独升级，通过 OTA 由 HUT 主导仪表、T-box、HUT 自身软件升级，其他 ECU 的 OTA 升级，HUT 做数据存储，然后转发给 GW，由 GW 主导 CAN 节点上其他 ECU 进行刷写。机可以对显示器、麦克风、扬声器、USB 接口、CD 机、天线、T-BOX、摄像头等影音系统周边件进行诊断，具体诊断功能定厂后与长城一同制定。

通过 WIFI 作为整车对外接口，与服务器相连，通过 HU 对升级数据下载，转发给网关，网关将数据存储并完成相关其他 ECU 软件升级（HU 软件除外）。HU 软件、引擎和导航数据直接通过 WIFI 进行下载和更新。

带 T-box 的车型，地图软件及 HU 软件的更新支持 T-box 将数据传输给网关，网关路由给 HU，HU 实现地图及软件的更新。

HU 可以分模块差分进行系统更新。

通过 USB 口，支持多媒体主机系统、导航引擎和地图数据差分升级；

## 10.6 log 记录

SOP 前主机需要有详细的 log 数据抓取机制，来保证问题原因调查，存储时间大于 48 小时；量产后主机应具有记录异常数据机制，便于问题调查。

## 10.7 关于邮件回复及文件提交的要求

供应商必须根据我司要求的时间日期回复邮件及提供相关材料文档，若有异常需要提前通知长城，得到长城工程师认可后，方可延时提交（延时时间由双方沟通确定），否则进行供应商考核。

## 10.8 网络安全要求

遵循长城汽车信息安全规范要求：具体规范如下：



Cyber\_Security\_Specification\_V1.0\_

## 11 其他要求

- 1、报价时，需包含 Car play 开发费、版权费及后续维护费用；
- 2、主机内部集成倒车影像动态和静态辅助线，高清 360 环视需要下线自动道路标定；
- 3、AVM\RVC\SVC 处理集成在主机内，摄像头内集成 ISP 处理器，AVM\RVC\SVC 以 LVDS 和 CVBS 信号传输给多媒体主机；
- 4、主机收到 AVM\RVC\SVC 启动信号后，200ms 显示影像图像；冷启动时，主机接收到 AVM\RVC\SVC 启动信号后，500ms 显示影像图像；静态动态辅助线需要与倒车影像同步显示。
- 5、主机集成 AVM 拼接及泊车辅助算法，由主机供应商根据算法要求提出摄像头空间布置要求。主机进行影像标定。（关于摄像头布置要求，主机供应商必须提供摄像头布置要求）
- 6、后续提供所有的资料需为中英文对照；
- 7、主机中所有使用的元器件需要经过 AEC Q100 进行认证；
- 8、项目开发时，涉及到开发用周边零部件由供应商自行采购，采购价格按照长城采购价格执行。
- 9、初期质量管理具体要求如下：为了确保产品量产初期质量可靠性，要求主机零部件供应商在整车项目量产初期阶段（自零部件 PPAP 生产日期开始，结束日期根据产品可靠性质量指标表现双方商定），按长城公司要求实施质量管理活动，要求针对 PPAP 生产的前 3000 台份主机在零部件产线下线后于供应商厂区进行 2 轮全人工操作测试，测试比例为 100%，并保存提供完整测试数据报告。初期质量管理活动期间发生的全部产品和

过程问题，供应商按照长城公司品质管理要求进行紧急响应对策，及时完成问题关闭，并提交相关整改资料、8D 报告等。

10、OTA 报价：主机集成 OTA 功能，差分包的解析软件长城公司提供。

11、关于以太网开发：基于以下两个方案分别报价，一个是基于协议栈开发，一个是基于规范开发