

# 海峽兩岸資訊產業和技術標準論壇 共通標準

## 車載資訊終端總體技術規範

General technical specification for vehicle telematics terminal

共通發佈編號：GT036-2015

台灣車載資通訊產業協會  
車載信息服務產業應用聯盟

共同公布



# 目 錄

- 一、 前言
- 二、 引言
- 三、 共通標準文本內容
- 四、 附錄 1：海峽兩岸汽車電子共通標準制定專家技術委員會名單

## 前 言

本共通標準依據第十一屆海峽兩岸資訊產業和技術標準論壇共識，由中國電子工業標準化技術協會與華聚產業共同標準推動基金會組織兩岸專家共同制定，旨在促進兩岸標準的融合與共通，推動兩岸產業的合作與發展。

中國電子工業標準化技術協會與華聚產業共同標準推動基金會將加強本標準的宣傳與推廣應用，根據標準實施情況及產業發展需要，遵照兩岸各自的標準化管理程式審批發佈。雲計算產業應用案例的宣傳與推廣應用。

本案例彙編由海峽兩岸汽車電子共通標準制定專家技術委員會負責起草。

推廣實施單位：

大陸：[車載信息服務產業應用聯盟](#)、惠州市德賽西威汽車電子股份有限公司、上海航盛實業有限公司、廣東好幫手電子科技股份有限公司、惠州華陽通用電子有限公司、工業和資訊化部電信研究院、上海同耀通信技術有限公司、中國電信集團、啟明資訊技術股份有限公司、京東方科技集團股份有限公司、中國聯通研究院

台灣：台灣車載資通訊產業協會、財團法人資訊工業策進會、環鴻科技股份有限公司、財團法人工業技術研究院、財團法人車輛研究測試中心、台灣大學、廣明光電股份有限公司、達創科技股份有限公司、丞信電子股份有限公司、微捷科技股份有限公司、鼎天國際股份有限公司、車王電子股份有限公司、新眾電腦股份有限公司





# 引 言

本標準適用於各種機動車輛安裝的車載資訊終端。

本標準引用了下列標準：

- GB/T 17619-1998 機動車電子電器元件的電磁輻射抗擾性限值和測量方法
- GB/T 18655-2010 車輛、船和內燃機 無線電騷擾特性 用於保護車載接收機的無線電騷擾特性的限值和測量方法
- GB/T 19951-2005 道路車輛 靜電放電產生的電騷擾試驗方法
- GB/T 21437.2-2008 道路車輛 由傳導和耦合引起的電騷擾 第2部分：沿電源線的電瞬態傳導
- GB/T 21437.3-2012 道路車輛 由傳導和耦合引起的電騷擾 第3部分：除電源線的導線通過容性和感性耦合的電瞬態發射
- GB/T 28046.1-2011 道路車輛 電氣及電子設備的環境條件和試驗 第1部分：一般規定
- GB/T 28046.2-2011 道路車輛 電氣及電子設備的環境條件和試驗 第2部分：電氣負荷
- GB/T 28046.3-2011 道路車輛 電氣及電子設備的環境條件和試驗 第3部分：機械負荷
- GB/T 28046.4-2011 道路車輛 電氣及電子設備的環境條件和試驗 第4部分：氣候負荷
- GB/T 30038-2013 道路車輛 電氣電子設備防護等級（IP代碼）
- SJ/T 10325-92 汽車收放機環境試驗要求和試驗方法
- QC/T 238 汽車零部件的儲存和保管
- YD/T 1214 900/1800MHz TDMA數位蜂窩移動通信網通用分組無線業務（GPRS）設備技術要求：移動台
- YD/T 1215 900/1800MHz TDMA數位蜂窩移動通信網通用分組無線業務（GPRS）設備測試方法：移動台
- YD/T 1367 2GHz TD-SCDMA數位蜂窩移動通信網 終端設備技術要求
- YD/T 1368.1 2GHz TD-SCDMA數位蜂窩移動通信網 終端設備測試方法 第1部分 基本功能、業務和性能測試
- YD/T 1547 2GHz WCDMA 數位蜂窩移動通信網終端設備技術要求（第三階段）
- YD/T 1548.1 2GHz WCDMA 數位蜂窩移動通信網終端設備測試方法（第三階段） 第1部分：基本功能、業務和性能
- YD/T 1558 800MHz/2GHz cdma2000數位蜂窩移動通信網設備技術要求 移動台（含機卡一體）
- YD/T 1576.1 800MHz/2GHz cdma2000數位蜂窩移動通信網設備測試方法 移動台（含機卡一體） 第1部分：基本無線指標、功能和性能
- YD/T 2575 TD-LTE數位蜂窩移動通信網 終端設備技術要求（第一階段）
- YD/T 2576.2 TD-LTE數位蜂窩移動通信網 終端設備測試方法（第一階段） 第2部分：無線射頻性能測試
- YD/T 2577 LTE FDD數位蜂窩移動通信網 終端設備技術要求（第一階段）
- YD/T 2578.2 LTE FDD數位蜂窩移動通信網 終端設備測試方法（第一階段） 第2部分：無線射頻性能測試



# 車載資訊終端總體技術規範

## 1 範圍

本標準規定了車載資訊終端的術語和定義、技術要求、試驗方法、檢驗規則、標誌、包裝、運輸和貯存。

本標準適用於各種機動車輛安裝的車載資訊終端。

## 2 規範性引用檔

下列文件對於本文件的應用是必不可少的。凡是注日期的引用檔，僅所注日期的版本適用於本檔。凡是不注日期的引用檔，其最新版本（包括所有的修改單）適用於本檔。

GB/T 191 包裝儲運圖示標誌

GB/T 2828.1 計數抽樣檢驗程式 第1部分：按接收品質限(AQL)檢索的逐批檢驗抽樣計畫

GB/T 2829-2002 週期檢驗計數抽樣程式及表(適用於對過程穩定性的檢驗)

GB/T 17619-1998 機動車電子電器元件的電磁輻射抗擾性限值和測量方法

GB/T 18655-2010 車輛、船和內燃機 無線電騷擾特性 用於保護車載接收機的無線電騷擾特性的限值和測量方法

GB/T 19951-2005 道路車輛 靜電放電產生的電騷擾試驗方法

GB/T 21437.2-2008 道路車輛 由傳導和耦合引起的電騷擾 第2部分：沿電源線的電瞬態傳導

GB/T 21437.3-2012 道路車輛 由傳導和耦合引起的電騷擾 第3部分：除電源線的導線通過容性和感性耦合的電瞬態發射

GB/T 28046.1-2011 道路車輛 電氣及電子設備的環境條件和試驗 第1部分：一般規定

GB/T 28046.2-2011 道路車輛 電氣及電子設備的環境條件和試驗 第2部分：電氣負荷

GB/T 28046.3-2011 道路車輛 電氣及電子設備的環境條件和試驗 第3部分：機械負荷

GB/T 28046.4-2011 道路車輛 電氣及電子設備的環境條件和試驗 第4部分：氣候負荷

GB/T 30038-2013 道路車輛 電氣電子設備防護等級 (IP代碼)

SJ/T 10325-92 汽車收放機環境試驗要求和試驗方法

QC/T 238 汽車零部件的儲存和保管

YD/T 1214 900/1800MHz TDMA數位蜂窩移動通信網通用分組無線業務 (GPRS) 設備技術要求：移動台

YD/T 1215 900/1800MHz TDMA數位蜂窩移動通信網通用分組無線業務 (GPRS) 設備測試方法：移動台

YD/T 1367 2GHz TD-SCDMA數位蜂窩移動通信網 終端設備技術要求

YD/T 1368.1 2GHz TD-SCDMA數位蜂窩移動通信網 終端設備測試方法 第1部分 基本功能、業務和性能測試

YD/T 1547 2GHz WCDMA 數位蜂窩移動通信網終端設備技術要求(第三階段)

YD/T 1548.1 2GHz WCDMA 數位蜂窩移動通信網終端設備測試方法(第三階段) 第1部分：基本功能、業務和性能

YD/T 1558 800MHz/2GHz cdma2000數位蜂窩移動通信網設備技術要求 移動台 (含機卡一體)

YD/T 1576.1 800MHz/2GHz cdma2000數位蜂窩移動通信網設備測試方法 移動台（含機卡一體）  
第1部分：基本無線指標、功能和性能

YD/T 2575 TD-LTE數位蜂窩移動通信網 終端設備技術要求（第一階段）

YD/T 2576.2 TD-LTE數位蜂窩移動通信網 終端設備測試方法（第一階段） 第2部分：無線射頻性能測試

YD/T 2577 LTE FDD數位蜂窩移動通信網 終端設備技術要求（第一階段）

YD/T 2578.2 LTE FDD數位蜂窩移動通信網 終端設備測試方法（第一階段） 第2部分：無線射頻性能測試

### 3 術語和定義

GB/T 19391界定的及下列術語和定義適用於本檔。

#### 3.1

車載資訊終端 telematics terminal on-board

安裝在機動車內可發送和接收服務資訊、實施資訊服務的載體，應包含但不限於無線通訊模組、衛星定位模組。

#### 3.2

暗電流 closed-circuit current draw

當汽車電源鑰匙開關置於ACC OFF位置，除ACC信號檢測電路和有關記憶電路外，產品其它部分電源被切斷狀態下的整機消耗電流。

### 4 技術要求

#### 4.1 一般要求

產品的使用條件應符合表1的要求。

表1 使用條件

使用條件	要求
貯存溫度範圍	-40℃ ~ +85℃
工作溫度範圍	-20℃ ~ +65℃
相對濕度範圍	0% ~ 95%
大氣壓範圍	86kPa ~ 106kPa
工作電壓範圍	12V 額定電壓產品：10V ~ 16V

## 4.2 外觀、結構

4.2.1 產品外觀應整潔，表面不應有凹痕、劃傷、裂縫、變形、毛刺、黴斑等缺陷，表面塗層不應起泡、龜裂、脫落，金屬件不應有銹蝕及其他機械損傷。

4.2.2 操作鍵的操作應靈活可靠，零部件應緊固無鬆動，指示正確。

4.2.3 觸控式螢幕表面不應有氣泡、雜質、污漬、壓痕、磨損、劃傷和爆裂，產品功能顯示正常，各觸摸鍵能正常操作。

4.2.4 說明功能的文字和圖形符號標誌應正確、清晰、端正、牢固。

## 4.3 功能要求

產品功能宜包括但不限於表 2 的要求。

表2 功能要求

項目	詳細功能
娛樂/資訊	線上音樂
	線上視頻
	線上電臺
	新聞資訊
	資訊查詢
	天氣預報
	電話
	電子購物
	線上購物
	線上遊戲
輔助駕駛	動態交通資訊
	線上行程規劃
安全與防護	緊急呼叫
	道路救援
	安防報警
	車輛追蹤
遠程控制與診斷	遠程診斷/維護
	遠程開/鎖門、窗
	遠程開/關空調
	遠程開/關車燈

	遠程監控
	遠端軟體升級
注：詳細功能的定義按產品說明書。	

#### 4.4 性能要求

##### 4.4.1 衛星接收性能

衛星接收性能應符合表3的要求。

表3 衛星接收性能

序號	項目	單位	要求
1	靜態定位精度	m	≤15
2	捕獲靈敏度	dBm	≤-120
3	跟蹤靈敏度	dBm	≤-130
4	冷開機時間	s	≤60
5	暖啟動時間	s	≤40
6	暖開機時間	s	≤3

##### 4.4.2 無線通訊性能

無線通訊模組應至少要支援2G、3G、4G的一種或幾種，其基本業務和功能技術要求應符合3GPP、3GPP2標準及相關國家標準。

4.4.2.1 GPRS 射頻指標應符合 YD/T 1214 的要求。

4.4.2.2 TD-SCDMA 射頻指標應符合 YD/T 1367 的要求。

4.4.2.3 WCDMA 射頻指標應符合 YD/T 1547 的要求。

4.4.2.4 cdma2000 射頻指標應符合 YD/T 1558 的要求。

4.4.2.5 TD-LTE 射頻指標應符合 YD/T 2575 的要求。

4.4.2.6 LTE FDD 射頻指標應符合 YD/T 2577 的要求。

##### 4.4.3 暗電流

產品整機暗電流應 $\leq 5.0\text{mA}$ 。

#### 4.5 環境適應性

##### 4.5.1 電源適應性

應符合GB/T 28046.2-2011的要求，其中4.8、4.9、4.11、4.12不作要求。試驗後功能檢查按本檔4.3的規定。

##### 4.5.2 機械環境適應性

###### 4.5.2.1 隨機振動

按GB/T 28046.3-2011中4.1.2.4的要求，樣品在通電狀態下進行隨機振動試驗。試驗後，其外觀、結構、功能應分別符合本檔4.2、4.3的規定。

###### 4.5.2.2 機械衝擊

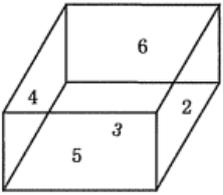
按GB/T 28046.3-2011中4.2.2的要求，樣品在不通電狀態下進行機械衝擊試驗。試驗後，其外觀、結構、功能應分別符合本檔4.2、4.3的規定。

###### 4.5.2.3 自由跌落

帶包裝的樣品按表4的要求選定跌落高度進行試驗，面、角、棱各一次，試驗結束後，其外觀、結構、功能應分別符合本檔4.2、4.3條的規定。

表4 自由跌落要求

樣品重量/m kg	面跌落		棱、角跌落		
	跌落高度 mm	跌落面	跌落高度 mm	跌落棱	跌落角

$m \leq 10$	800		600	跌落角的三條棱 樣品正面下方的任一 角	
$10 < m \leq 25$	600		450		
$25 < m \leq 50$	450		350		
$50 < m \leq 75$	350		300		
$75 < m \leq 100$	300		250		
注：跌落面按3-2-5-4-6面次序向下跌落（2為正面、3為底面、4、5、6面為側面，頂面不跌）					

#### 4.5.3 耐候性要求

##### 4.5.3.1 低溫貯存

按GB/T 28046.4-2011中5.1.1.1的要求進行低溫貯存試驗。試驗後，其外觀、結構、功能應分別符合本檔4.2、4.3的規定。

##### 4.5.3.2 低溫負荷

按GB/T 28046.4-2011中5.1.1.2的要求，樣品在溫度 $-20^{\circ}\text{C}$ 的條件下進行低溫負荷試驗，試驗期間，其功能應符合本檔4.3的規定。

##### 4.5.3.3 高溫貯存

按GB/T 28046.4-2011中5.1.2.1的要求進行高溫貯存試驗，試驗後，其外觀、結構、功能應符合本檔4.2、4.3的規定。

##### 4.5.3.4 高溫負荷

按GB/T 28046.4-2011中5.1.2.2的要求，樣品在溫度 $65^{\circ}\text{C}$ 的條件下進行高溫負荷試驗，試驗期間，其功能應符合本檔4.3的規定。

##### 4.5.3.5 熱衝擊

按GB/T 28046.4-2011中5.3.2的要求，樣品在溫度 $-40^{\circ}\text{C} \sim 85^{\circ}\text{C}$ 的條件下進行熱衝擊試驗。試驗後，其外觀、結構、功能應分別符合本檔4.2、4.3的規定。

##### 4.5.3.6 濕熱迴圈

按GB/T 28046.4-2011中5.6.2.2的要求進行交變濕熱試驗，試驗後，其外觀、結構、功能應分別符合本檔4.2、4.3的規定。

#### 4.5.4 防護等級

樣品防塵防水性能應達到IP5K0等級，IP5K0的具體要求和試驗按GB/T 30038的規定。試驗後，其外觀、功能應分別符合本檔4.2、4.3條的規定。

#### 4.6 電磁相容性要求

##### 4.6.1 傳導發射

樣品的傳導騷擾限值應符合GB/T 18655-2010中表5、表6規定等級1限值要求。

##### 4.6.2 輻射發射

樣品的輻射騷擾限值應符合應GB/T 18655-2010中表9、表10規定的等級1限值要求。

##### 4.6.3 傳導抗擾

4.6.3.1 對樣品的電源線施加試驗脈衝，傳導抗擾度試驗等級及功能狀態應滿足表5的規定要求。

表5 電源線傳導抗擾度要求

試驗脈衝	試驗等級 Us/V		最少脈衝數量或試驗時間	短脈衝迴圈時間或脈衝重複時間	功能狀態
	12V 系統	24V 系統			
1	-100	-600	5000 個脈衝	0.5s	C
2a	+50	+50	5000 個脈衝	0.2s	C
2b	+10	+20	10 個脈衝	0.5s	C
3a	-150	-200	1h	90ms	C
3b	+100	+200	1h	90ms	C

注：功能狀態參照GB/T 28046.1-2011中6的規定。

4.6.3.2 對樣品的資料線施加試驗脈衝，傳導抗擾度試驗等級及功能狀態應滿足表6的規定要求。

表6 資料線傳導抗擾度要求

試驗脈衝	試驗等級 Us/V		最少脈衝數量或試驗時間	功能狀態
	12V 系統	24V 系統		
快 a (CCC 或 DCC)	-60	-80	10min	C
快 b (CCC 或 DCC)	+40	+80	10min	C

注：功能狀態參照GB/T 28046.1-2011中6的規定。

##### 4.6.4 輻射抗擾

樣品在頻率範圍20MHz~2GHz內，其輻射抗擾度等級及功能狀態應滿足表7的規定，樣品在正常使用條件下能正常工作。

表7 輻射抗擾度要求

試驗方法	抗擾性電平
150mm 帶狀線法	48V/m
800mm 帶狀線法	12V/m
橫電磁波(TEM)小室法	60V/m
大電流注入(BCI)法	48mA
自由場法	24V/m

#### 4.6.5 靜電放電

樣品的靜電放電抗擾度試驗按照GB/T 19951進行，等級及功能狀態應滿足表8的規定。

表8 靜電放電要求

樣品測試狀態	放電方式	放電次數	放電電壓 (kV)	放電時間間隔 (s)	功能狀態
通電狀態	空氣放電	3	±8	5	C
	接觸放電	3	±6	5	C

注：功能狀態參照GB/T 28046.1-2011中6的規定。

#### 4.7 耐久性與可靠性

##### 4.7.1 按鍵操作耐久性

面板的所有按鍵按壓10000次後，其外觀、結構及功能應正常。

##### 4.7.2 平均無故障時間

產品的平均無故障時間 (MTBF) 下限值 ( $\theta_1$ ) 應不小於3000h。

#### 5 試驗方法

##### 5.1 通用條件

###### 5.1.1 試驗條件

除非另有規定，試驗應在下列正常的條件下進行：

- a) 溫度：15°C ~ 35°C；
- b) 相對濕度：45% ~ 75%；
- c) 大氣壓力：86kPa ~ 106kPa；
- d) 電源電壓：在性能測量時為 14V±0.1V（12V 系統），28V±0.2V（24V 系統），其它為額定工作電壓，允差±0.2V，波紋係數 0.5%以下；

### 5.1.2 試驗樣品與儀器的連接

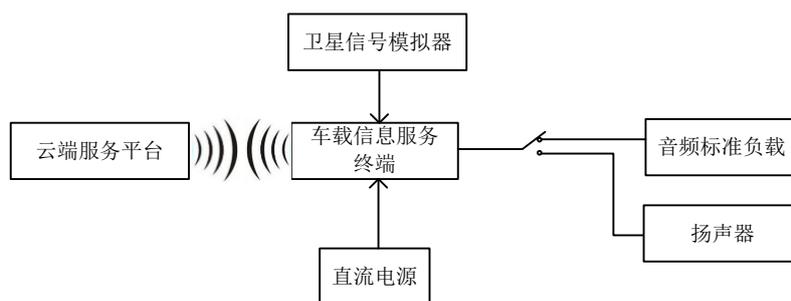


图1 樣品與儀器的連接

## 5.2 外觀檢查

用目視或手感方法檢查。

## 5.3 功能檢查

按產品使用說明書進行實際操作檢查。

## 5.4 性能測量

### 5.4.1 衛星接收性能

#### 5.4.1.1 靜態定位精度

- a) 將衛星信號模擬器輸出電平調到-120dBm，輸出給導航系統一個約定的位置去定位；
- b) 連續測試超過1000組資料，衛星定位模組所確定的位置至少95%與約定位置的偏差不大於15m。

#### 5.4.1.2 捕獲靈敏度

- a) 將衛星信號模擬器輸出電平調到-150dBm；
- b) 讓導航系統進行冷開機；
- c) 90s 內無法捕獲則增大輸出電平，直到剛好捕獲到導航系統正確定位為止；

- d) 此時衛星信號模擬器的輸出電平即為捕獲靈敏度。

#### 5.4.1.3 跟蹤靈敏度

- a) 將衛星信號模擬器輸出電平調到-120dBm；
- b) 讓導航系統進行冷開機，並正確定位，等待 60s；
- c) 每 20s 降低衛星信號模擬器輸出電平，直到導航系統剛好失去定位為止；
- d) 此時衛星信號模擬器的輸出電平即為跟蹤靈敏度。

#### 5.4.1.4 冷開機時間

- 1) 清除導航系統內暫存的短效星曆與最後一次定位的經緯度，並關閉導航系統；
- 2) 確定 4 組衛星模擬器星曆樣本，保證星曆場景時間間隔超過 4 個小時；
- 3) 設置好電腦對多通道的控制信號，依照試驗重複次數依次載入 2) 所述星曆樣本，將衛星定位模擬器輸出電平調節到-120dBm；
- 4) 讓導航系統冷開機，開始計時，記錄直到導航系統正確定位時所花費的時間；
- 5) 重複上述步驟 4 次，取平均值。

#### 5.4.1.5 暖啟動時間

- 1) 清除導航系統內暫存的短效星曆與最後一次定位的經緯度；
- 2) 確定 5 組衛星模擬器星曆樣本，保證星曆場景時間間隔超過 2 個小時；
- 3) 設置好電腦對多通道的控制信號，載入第一組星曆樣本，將衛星定位模擬器輸出電平調節到-120dBm；
- 4) 讓導航系統啟動，開始計時，直到導航系統正確定位；
- 5) 關閉導航系統；
- 6) 設置好電腦對多通道的控制信號，依照試驗重複次數依次載入 2) 所述星曆樣本，將衛星定位模擬器輸出電平調節到-120dBm；
- 7) 讓導航系統暖啟動，開始計時，記錄直到導航系統正確定位時所花費的時間；
- 8) 重複 5) -7) 步驟 4 次，取平均值。

#### 5.4.1.6 暖開機時間

- 1) 清除導航系統內暫存的短效星曆與最後一次定位的經緯度；
- 2) 確定 5 組衛星模擬器星曆樣本，保證星曆場景時間間隔小於 2 個小時；
- 3) 設置好電腦對多通道的控制信號，載入第一組星曆樣本，將衛星定位模擬器輸出電平調節到-120dBm；
- 4) 讓導航系統啟動，開始計時，直到導航系統正確定位；
- 5) 關閉導航系統；
- 6) 設置好電腦對多通道的控制信號，依照試驗重複次數依次載入 2) 所述星曆樣本，將衛星定位模擬器輸出電平調節到-120dBm；
- 7) 讓導航系統暖開機，開始計時，記錄直到導航系統正確定位時所花費的時間；
- 8) 重複 5) -7) 步驟 4 次，取平均值。

## 5.4.2 無線通訊性能

5.4.2.1 GPRS 射頻指標按 YD/T 1215 的規定進行測試。

5.4.2.2 TD-SCDMA 射頻指標按 YD/T 1368.1 的規定進行測試。

5.4.2.3 WCDMA 射頻指標按 YD/T 1548.1 的規定進行測試。

5.4.2.4 CDMA2000 射頻指標按 YD/T 1576.1 的規定進行測試。

5.4.2.5 TD-LTE 射頻指標按 YD/T 2576.2 的規定進行測試。

5.4.2.6 LTE FDD 射頻指標按 YD/T 2578.2 的規定進行測試。

## 5.4.3 暗電流

- a) 樣品處於關機狀態，功率放大器輸出端接額定負載（ $4\Omega$ ），通電後確保樣品的電源輸入埠的電壓為  $12V\pm 0.1V$ （12V 系統）/ $24V\pm 0.2V$ （24V 系統）；
- b) 將電流錶串聯在電池正極與樣品相連的連接線上；
- c) 斷開 ACC 線、燈線等相關取電的連接線，只保留電池線；
- d) 待電流錶指示的電流值穩定後即為整機暗電流，如果電流一直平穩波動，應取平均電流值。

## 5.5 環境適應性

### 5.5.1 電源適應性試驗

按 GB/T 28046.2 的規定進行。

### 5.5.2 機械適應性試驗

#### 5.5.2.1 隨機振動試驗

將無包裝的樣品按其相互垂直的三軸向位置分別緊固在振動臺上（樣品和夾具綜合重心的垂線應位於振動臺面的中心附近）通電正常工作。應使激振力直接傳遞給樣品，並應避免緊固樣品的裝置件（螺栓、壓條、壓板等）在振動試驗中產生共振。樣品按 GB/T 28046.3-2011 中 4.1.2.4 條中圖 7 及表 7 規定的功率譜密度值進行隨機振動試驗，每軸向分別振動 8h，試驗中觀察樣品是否正常工作，試驗後，對樣品進行外觀、功能檢查。

#### 5.5.2.2 機械衝擊試驗

樣品無包裝、不通電狀態，按正常工作位置，緊固在衝擊台檯面中心。按GB/T 28046.3-2011 中4.2.2.2條規定進行機械衝擊試驗。試驗後，對樣品進行外觀、功能檢查。

#### 5.5.2.3 自由跌落試驗

將帶運輸包裝的樣品按表5的規定，根據樣品包裝重量選定相應的跌落高度進行自由跌落試驗，試驗操作按SJ/T 10325-92中5.3的規定進行。試驗後，對樣品進行外觀、功能檢查。

### 5.5.3 耐候性試驗

#### 5.5.3.1 低溫貯存

樣品無包裝、不通電狀態，按GB/T 28046.3-2011 第5.1.1.1.2條規定進行低溫貯存試驗。試驗後，對樣品進行外觀、功能檢查。

#### 5.5.3.2 低溫負荷

樣品無包裝、在通電狀態，按GB/T 28046.3-2011 第5.1.1.2.2條規定進行低溫負荷試驗。試驗期間，對樣品進行功能檢查。

#### 5.5.3.3 高溫貯存

樣品無包裝、不通電狀態，按GB/T 28046.3-2011 第5.1.2.1.2條規定進行高溫貯存試驗。試驗後，對樣品進行外觀、功能檢查。

#### 5.5.3.4 高溫負荷

樣品無包裝、在通電狀態，按GB/T 28046.3-2011 第5.1.2.2.2條規定進行高溫負荷試驗。試驗期間，對樣品進行功能檢查。

#### 5.5.3.5 熱衝擊試驗

樣品無包裝、不通電狀態，按GB/T 28046.3-2011 第5.3.2.2條規定進行5個週期溫度衝擊迴圈試驗，在-40℃保持240min、3min內從-40℃升到+85℃，在+85℃保持240 min，3min內從+85℃降到-40℃，以上為一個週期(按圖2)。試驗後，樣品放置在室溫中恢復2h後，對樣品進行外觀、功能檢查。

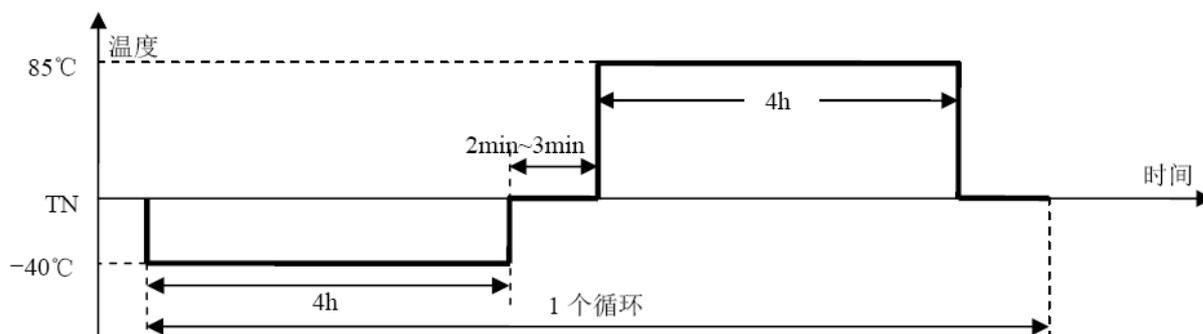


图2 熱衝擊試驗

### 5.5.3.6 濕熱迴圈

將無包裝樣品放置在恒溫濕熱箱中，按GB/T 28046.3-2011 第5.6.2.2條規定進行交變濕熱試驗。試驗後，樣品在室溫中恢復2h後，對樣品進行外觀、功能檢查。

### 5.5.4 防護等級

無包裝樣品，按GB/T 30038-2013 第8.3.3.2條a)的規定進行防塵試驗。試驗後，移出樣品擦去樣品表面粉塵，對樣品進行外觀、功能檢查。

## 5.6 電磁相容性試驗

### 5.6.1 傳導發射試驗

按GB/T 18655-2010 中第6.2.2條的規定進行傳導發射試驗。

### 5.6.2 輻射發射試驗

按 GB/T 18655-2010 中第 6.4 條的規定進行輻射發射試驗。

### 5.6.3 傳導抗擾試驗

對樣品的電源線的傳導抗擾試驗，按GB/T 21437.2-2008 中第4.4條所規定的試驗方法，對樣品施加表7規定的試驗脈衝。對樣品的資料線的傳導抗擾試驗，按GB/T 21437.3-2012 中第3條所規定的試驗方法，對樣品施加表8規定的試驗脈衝。試驗期間，檢查樣品的功能狀態。

### 5.6.4 輻射抗擾試驗

按GB/T 17619-1998 中第9條的規定，選擇其中一種或若干種試驗方法，按表9中對應的抗擾性電平對樣品施加輻射干擾。試驗期間，檢查樣品的功能狀態。

### 5.6.5 靜電放電試驗

相關的試驗條件見表10，通電試驗按GB/T 19951-2005第5條的規定進行，試驗期間，檢查樣品的功能狀態；不通電試驗按GB/T 19951-2005第7條進行試驗，試驗後，檢查樣品的功能狀態。

## 5.7 耐久性與可靠性試驗

### 5.7.1 按鍵操作耐久性試驗

對樣品的所有按鍵用 $10N \pm 2N$ 的力進行按壓，每分鐘約15次。試驗後，對按鍵進行外觀、功能檢查。

### 5.7.2 平均無故障時間

#### 5.7.2.1 統計試驗方案選擇

試驗採用定時截尾試驗方案，按表9試驗方案，確定總試驗時間及試驗樣品的數量，計算出截尾試驗時間。

表9 試驗方案

方案	方案的特徵			總試驗時間 $T(\theta_1)$ 的倍數D	下限值 $\theta_1$ (h)	總試驗時間(h)	截尾故障數(r)	
	風險標稱值(%)		鑒別比 $D_{m_1}$				拒收數	接收數
	$\alpha$	$\beta$						
1	20	10	3.00	6.68	3000	19992	$\geq 4$	$\leq 3$

#### 5.7.2.2 試驗前的檢查

在進行試驗之前，確認投入試驗的樣品處於合格的狀態。

#### 5.7.2.3 試驗實施

樣品放置在封閉的老化架裡，按5.1.2連接好相關儀器後通電開機，使樣品處於通信連接狀態後開始記錄試驗時間，樣品每工作24h後按4.2、4.3的規定要求進行外觀、功能檢查，並做好記錄。

#### 5.7.2.4 試驗終止和判定

試驗進行到規定的截尾試驗時間，按4.2、4.3的規定要求進行外觀、功能檢查，如果故障數 $r \leq 3$ 時，終止試驗，試驗結果判定接收。

試驗中或試驗進行到規定的截尾試驗時間，按4.2、4.3的規定要求進行外觀、功能檢查後，當故障數 $r \geq 4$ 時，終止試驗，試驗結果判定拒收。

#### 5.7.2.5 故障處理

在試驗過程中樣品出現故障時，必須及時用備份樣品更換。故障樣品經失效分析及修理後，可以作為備份樣品。在修理時，只能對失效的元器件予以更換，但尚未判為失效的元器件不得更換。

## 6 檢驗規則

### 6.1 檢驗規則分類

品質檢驗包括定型檢驗、交收核對總和例行檢驗。

### 6.2 定型檢驗

車載資訊終端定型檢驗主要適用於產品設計定型和生產定型的試驗，其目的是驗證生產廠是否有能力生產符合標準的產品。

#### 6.2.1 檢驗要求

檢驗項目為標準的所有規定，對已通過生產定型的產品所派生的不同造型和附加功能的產品，在保證品質前提下，應力不變的試驗項目允許從簡。

#### 6.2.2 樣品抽取

定型檢驗的樣本，應根據試驗要求確定。

#### 6.2.3 檢驗合格判定

全部檢驗專案合格則判為定型檢驗合格。

#### 6.2.4 檢驗結果的處理

對檢驗中不合格的專案應及時查明原因，提出改進措施，並重新進行該專案及相關項目的試驗，直至合格。

## 6.3 交收檢驗

適用於生產質檢部門對經過車間全部檢驗的連續批生產的產品交收檢驗及定貨方對生產廠的產品交收檢驗。

### 6.3.1 檢驗項目

交收檢驗的檢驗專案包括開箱檢查和常溫主要性能測量。

#### 6.3.1.1 開箱檢查

### 6.3.1.1.1 檢查內容

開箱檢查內容包括：包裝品質、齊套性、外觀品質和功能，見表 10。不合格判據按表 10 的規定。

表10 開箱檢查內容

序號	檢查項目	不合格內容	不合格分類		
			A	B	C
1	運輸包裝	1) 包裝箱與產品型號不符	0	—	—
		2) 箱內產品數量短缺	0	—	—
		3) 包裝箱上無產品名稱、牌號（或型號）、生產企業等標記	0	—	—
		4) 包裝箱嚴重破損	—	0	—
		5) 箱內泡沫襯墊缺少或與產品不符	—	0	—
		6) 附件、合格證、說明書其中有任一項缺少或與產品不符	0	—	—
		7) 缺少說明書規定的備件	—	0	—
		8) 電源線、遙控器等附件不在出廠規定位置	—	—	0
		9) 包裝箱內有異物	—	0	—
		10) 倒裝（產品實物與箱上標誌方向不符）	—	0	—
		11) 包裝箱、說明書或機殼上均無生產廠址、廠名	0	—	—
		12) 出廠日期、品質標記缺或錯	—	—	0
2	外觀	1) 機殼嚴重開裂、變形、損傷、脫漆或銹蝕	0	—	—
		2) 表面一般劃傷、變形、脫漆、銹蝕、毛刺	—	0	—
		3) 表面輕微劃傷、變形、脫漆、銹蝕、毛刺	—	—	0
		4) 接縫有明顯不合或高低不平或配合間隙大	—	0	—
		5) 面板等裝配鬆動或缺少緊固螺釘	—	0	—
		6) 銘牌、商標、裝飾件漏裝、錯裝、脫裝或翹起	—	0	—
		7) 功能鍵或插口無標記或標記有誤或模糊不清，影響使用	—	0	0
		8) 表面髒汙，但可擦去	—	0	—
		9) 機殼和標牌上均無生產廠名	0	—	—

表 10 (續)

序號	檢查項目	不合格內容	不合格分類		
			A	B	C
3	功能控制鍵	1) 任一功能鍵、控制鍵、開關等活動部件失靈或損壞	0	—	—
		2) 上述活動件過松、過緊、明顯變形但未失效	—	0	—
		3) 上述活動件偶爾一次不起作用	—	—	0
		4) 上述活動件手感明顯不適或有機械摩擦聲	—	0	—
		5) 控制按鈕脫落，但不用工具可以復位	—	—	0
		6) 任一插孔、插頭失效	0	—	—
		7) 任一插孔、插頭接觸不良	—	0	—
		8) 任一功能電位器有明顯死點、跳變	0	—	—
		9) 任一功能指示器不亮（但功能正常）	—	0	—
		10) 任一功能指示器有時不亮	—	—	0
		11) 身歷聲左右聲道接反或反相	—	0	—
		12) 熔斷絲熔斷兩次	0	—	—
		13) 暫態故障（指故障發生後不加外力或改變原有應力能自行恢復的故障）重複出現 2 次（含 2 次）以上	0	—	—
4	功能	1) 轉速失常或不轉	0	—	—
		2) 視頻或音訊無輸出，或時有時無	0	—	—
		3) 圖像或聲音失真嚴重、雜波或雜訊大，不能正常工作	0	—	—
		4) 上列情況輕度不良，但尚可使用	—	0	—
		5) 開門/關門機構失靈	0	—	—
		6) 下列任一功能失效：重放、暫停、停止、重複播放、搜索（自動、手動）顯示、清除、程式設計、模式選擇等	0	—	—
5	其他	主機殼內有金屬或非金屬異物	—	—	0

注：“0”表示有該類缺陷；“—”表示無該類缺陷。

#### 6.3.1.1.2 檢查方法

用直觀檢查法。

#### 6.3.1.1.3 合格判定

開箱檢查不允許出現A類不合格品，B類不合格品不能多於1台，C類不合格品不能多於2台。

#### 6.3.1.2 常溫主要性能測量

常溫主要性能測試專案按4.3~4.4要求，測量方法按5.3~5.4條。

#### 6.3.2 抽樣方案

抽樣方案和嚴格度按GB/T 2828.1有關方法進行，各檢驗項目的合格品質水準（AQL）、檢查水準、抽樣方式見表11。樣本從提交檢查批中隨機抽取。

表11 抽樣方案

序號	檢查項目	合格品質水準			檢查水準	抽樣方式
		A類 不合格品	B類 不合格品	C類 不合格品		
1	開箱檢查	1.5	2.5	6.5	一般檢查水準 II	正常檢查
2	常溫性能測量	2.5	6.5	—	特殊檢查水準 S-II	一次抽樣或二次抽樣

### 6.3.3 缺陷分類與判據

#### 6.3.3.1 缺陷分類

有以下分類：

- a) A類不合格  
導致產品失效或嚴重降低產品使用性能，為使用者不可接受的缺陷；
- b) B類不合格  
使產品性能降低，但為一般用戶可以接受的缺陷。
- c) C類不合格  
對產品使用功能無影響，屬於製造不精細的缺陷。

注：由於產品採用直流低壓供電，沒有高壓供電的安全問題，因此本標準未設安全缺陷，也沒有安全合格判定和驗收處理條款。

#### 6.3.3.2 合格品與不合格品的判定

開箱檢查不合格判據按表11，以每個樣品為單位統計其A、B、C類不合格。

常溫性能不合格，劣於本標準規定值，超過10%判為A類不合格；不超過10%判為B類不合格。

合格品與不合格品按以下規定劃分：

- a) 沒有任何規定缺陷的產品為合格品；
- b) 凡有A類不合格（一個或一個以上）也可能還有B類不合格和C類不合格的產品定為A類不合格品；
- c) 凡有B類不合格（一個或一個以上）也可能還有C類不合格，但無A類不合格的產品定為B類不合格品；
- d) 凡有C類不合格（一個或一個以上）而無A類不合格和B類不合格的產品定為C類不合格品。

### 6.3.4 檢驗批合格與不合格的判定

#### 6.3.4.1 檢驗項目合格判定

##### a) 一次抽樣

根據樣品檢驗結果，若在樣本中發現的不合格品數小於或等於抽樣方案對應的合格判定數，則判斷該檢驗項目為合格；若在樣本中發現的不合格品數大於或等於抽樣方案對應的不合格判定數，則判定該檢驗項目不合格。

##### b) 二次抽樣

若在第一樣本中發現不合格品數小於或等於第一合格判定數 $A_c$ ，則判定該檢驗項目為合格；若在第一樣本中發現不合格品數大於或等於第一不合格判定數 $R_c$ ，則判定該項目不合格；

若在第一樣本中發現不合格品數大於第一合格判定數 $A_c$ ，但又小於第一不合格判定數 $R_c$ ，則對第二樣本進行檢驗。若在第一樣本和第二樣本中發現的不合格品數總合小於或等於第二合格判定數 $A_c$ ，則判定該檢驗項目合格。相反，若大於或等於第二不合格判定數 $R_c$ ，則判定該檢驗項目不合格。

#### 6.3.4.2 檢驗批合格判定

全部檢驗專案合格則判定檢驗批合格。

#### 6.3.5 檢驗結果處理

批合格產品，收方應予接收。

批不合格產品的處理：判定為不合格批的產品，應拒收。交貨方應對該批產品返工，經全數檢驗後，再重新提交抽檢。如仍不合格，則再返工，直至被合格接受。

#### 6.3.6 樣本的處理

經過交收檢驗的樣本，凡合格的樣本，重新包裝後可作為合格品交付收方。凡有缺陷的樣本，必須修復，排除缺陷，並交檢驗人員複驗合格後，才能重新包裝交付收方。

#### 6.4 例行檢驗

- a) 連續批生產的產品由生產廠或上級品質檢驗部門週期地從產品中抽取樣本進行檢驗，以確定生產過程能否保證產品品質持續穩定，其週期劃分為：功能、性能和環境試驗每半年為一週期，電磁相容和可靠性檢驗每一年為一週期；
- b) 連續批生產的產品若間隔時間大於三個月，恢復生產時應進行週期檢驗，其檢驗專案為功能、性能和環境試驗；
- c) 當產品主要的設計、工藝及原材料改變時，應進行 6.4.1 的 a) 條中的相關項目檢驗。

##### 6.4.1 檢驗程式、專案及方法

檢驗應按以下原則進行：

##### a) 檢驗程式和專案

檢驗程式和項目見圖 3。

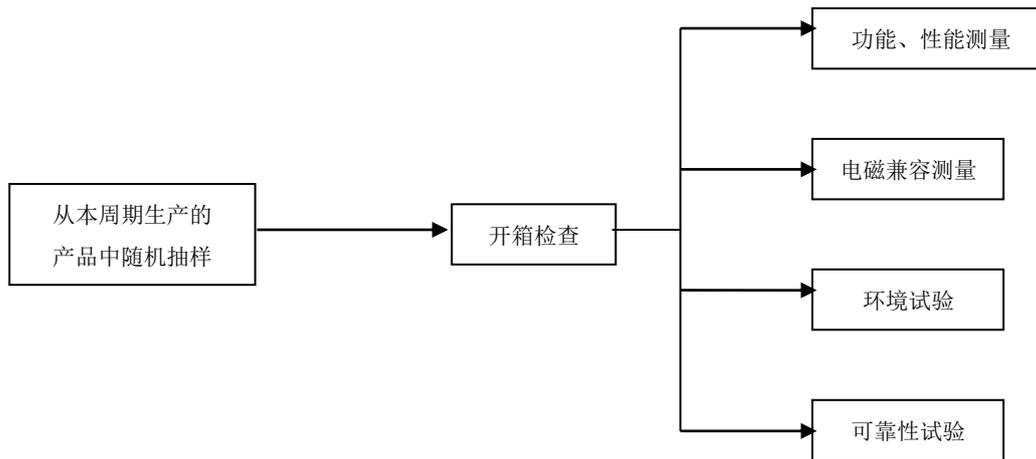


图3 檢驗程式和專案圖

- b) 開箱檢查內容和方法同 6.3.1.1 條；
- c) 功能、性能測量內容按 4.3、4.4 條，測量方法按 5.3、5.4 條；
- d) 電磁相容測量內容按 4.6 條，測量方法按 5.6 條；
- e) 環境適應性試驗內容按 4.5 條，試驗方法按 5.5 條；
- f) 可靠性試驗內容按 4.7 條，試驗方法按 5.7 條；

#### 6.4.2 抽樣方案

功能、性能和環境試驗的抽樣方案按GB/T 2829的判別水準I、二次抽樣方案進行，其抽樣數、不合格品質水準(RQL)對應的判定陣列見表12。

表12

序號	試驗項目	抽樣數	不合格品質水準(RQL)		判定數值			
			A類不合格品	B類不合格品	A類不合格品		B類不合格品	
					Ac	Rc	Ac	Rc
1	功能、性能	$n-1=3$	40	80	0	2	1	3
		$n_2=3$			1	2	4	5
2	環境試驗	$n_1=3$	40	80	0	2	1	3
		$n_2=3$			1	2	4	5

功能、性能和環境試驗也可以按表 12 規定的不合格品質水準和判別水準 I，用與二次抽樣方案所對應的一次抽樣方案進行檢驗。

電磁相容性試驗樣本為2台。

可靠性試驗樣本按企業具體試驗方案規定。

例行檢驗中的樣品應從本週期生產的產品中隨機抽取，方案的樣本要一次抽齊。

開箱檢查的數量為週期檢驗全部檢驗專案樣本數（包括第二次抽樣第二組樣本數）之和。若此數與GB/T 2829-2002表3的樣本大小不一致時，則開箱檢查數量取GB/T 2829-2002表3最接近的樣本數。

### 6.4.3 缺陷分類與判據

缺陷分類和定義同6.3.3.1條。

開箱檢查和缺陷判據按表11規定。

常溫性能缺陷和判據同6.3.3.2條。

電磁相容測量的參數不合格均判為A類不合格。

環境試驗缺陷判據：

- a) 環境試驗每項條件試驗後檢查外觀、結構和功能的缺陷按表 11 開箱檢查內容及缺陷判據和表 14 環境試驗機內檢查內容及缺陷判據的有關規定。性能不合格但功能正常，均判為 B 類不合格。
- b) 在環境試驗的每項條件試驗後的檢測中，如發現樣品 A、B 類不合格品數已經能夠判斷環境試驗專案不合格，則試驗可以停止。

在環境試驗過程中檢驗發現的 B 類不合格，如會影響到下一項條件試驗結果的判定，允許在記錄和分析後予以修復，用該樣品繼續下一項條件試驗。修復時只限於判定不合格部分，不允許對其它部分進行調整或更換。

表13 機內檢查內容

序號	檢查項目	不合格內容		不合格分類	
				A	B
1	表面處理	1.	機內結構件嚴重銹蝕	0	—
		2.	機內結構件輕度銹蝕	—	0
2	機內連接	1.	結構件脫開或電源變壓器鬆動	0	—
		2.	結構件或印製電路板鬆動	—	0
		3.	印製電路板斷裂	0	—
		4.	元器件斷腳或脫落	0	—
		5.	連接導線脫焊或斷頭	0	—
		6.	緊固件脫落	0	—
3	異物	不合格內容和判據同表 11 第 5。			

### 6.4.4 合格品與不合格品的判定

同6.3.3.2條。

### 6.4.5 檢驗批合格與不合格的判定

#### 6.4.5.1 檢驗項目合格判定

開箱檢查按表12和6.3.4.1條判定。

可靠性試驗按5.7條。

電性能、電磁相容和環境試驗的合格判定：

- a) 一次抽樣按 6.3.4.1 中 a) 條規定；
- b) 二次抽樣按 6.3.4.1 中 b) 規定；
- c) 環境試驗進行第二個樣本試驗時，應按 5.5 條規定從頭做起。

#### 6.4.5.2 檢驗批合格判定

全部檢驗專案合格，則判定檢驗批合格。

#### 6.4.6 檢驗結果處理

例行檢驗不合格應暫停交收檢驗，已交付的產品，由交收雙方協商解決。

交方應立即採取改進措施，在改進後，重新生產的產品中重新抽樣，對不合格項目進行檢驗，在得到合格結論後才能恢復正常生產和檢驗。

#### 6.4.7 樣本處理

經環境試驗和可靠性試驗的樣品一律不能作為合格品交付使用。

### 7 標誌、包裝、運輸和貯存

#### 7.1 標誌

##### 7.1.1 產品標誌

###### 7.1.1.1 每台產品應在明顯部位固定產品銘牌。

銘牌內容包括：

- a) 產品名稱、型號；
- b) 生產廠名、商標；
- c) 生產編號；
- d) 電源性質、額定電源電壓（或工作電壓範圍），功耗等。

###### 7.1.1.2 每台產品應具有可追溯性標誌。

##### 7.1.2 包裝箱標誌

產品包裝箱上應有下列標誌：

- a) 產品名稱、型號、規格、適用車型或機型；
- b) 生產企業名稱、地址、郵編及電話號碼；

- c) 商標名稱及商標圖案；
- d) 產品的執行標準及標準編號；
- e) 包裝運輸圖文標誌（防潮、向上、小心輕放、堆碼層數等），應符合 GB/T 191 的有關規定；
- f) 運輸作業文字：包裝箱體積〔長×寬×高（mm）〕、每箱產品數量、每箱產品總品質（kg）；
- g) 產品的品質等級標誌；
- h) 其它標誌，如：安全認證合格標誌、電磁相容認證合格標誌、品質認證合格標誌等。

注：以上各項標誌中，a)～f) 項為必須標注標誌，g) 和 h) 兩項為可選擇標注標記。

## 7.2 包裝

- a) 產品應有牢固包裝，並有防震、防潮、防塵措施；
- b) 經交收檢驗合格的產品，應連同合格證、使用說明書、附件等一起包裝。

## 7.3 運輸

包裝好的產品可用正常的海、陸、空交通工具運輸。運輸過程中注意採取防淋濕措施，避免烈日直接暴曬、強烈的衝擊、碰撞和振動。

## 7.4 貯存

產品的貯存應符合 QC/T 238 的有關規定。

附錄 1：海峽兩岸汽車電子共通標準制定專家技術委員會名單	職務/職稱	工作單位
覃韶輝	設計品質總監	惠州市德賽西威汽車電子股份有限公司
丘集瓊	副經理	惠州華陽通用電子有限公司
郭正光	副總經理	上海航盛實業有限公司
許俊洪	經理	廣東好幫手電子科技股份有限公司
範兩曉	主管	工業和資訊化部電信研究院
徐凱	研發總監	上海同耀通信技術有限公司
張國璋	中心長	京東方科技集團股份有限公司
黃曉彬	技術總監	中國電信集團
王新	主任	啟明資訊技術股份有限公司
陶蒙華	高級工程師	中國聯通研究院
何寶中	副執行長	財團法人資訊工業策進會
侯爵	副總經理	環鴻科技股份有限公司
蔣村杰	組長	財團法人工業技術研究院

黃隆洲	總經理	財團法人車輛研究測試中心
張堂賢	教授	台灣大學
卓裕山	總經理	廣明光電股份有限公司
莊家維	專案產品經理	達創科技股份有限公司
吳惠瑜	總經理	丞信電子股份有限公司
鄭維晃	總經理	微捷科技股份有限公司
陳俊彥	總經理	鼎天國際股份有限公司
余正雄	協理	車王電子股份有限公司
林洽民	董事長	新眾電腦股份有限公司

※備註：本文件陸方編號：GT036-2015

