**WT588D-U 語音模組使用說明書**

目 錄

[1、 產品 特 征 3](#_TOC_250034)

[2、 功能 描 述 3](#_TOC_250033)

[3、 應用 範 圍 3](#_TOC_250032)

[4、 應用 方 框 圖 4](#_TOC_250031)

[5、 封裝 管 腳 圖 4](#_TOC_250030)

[6、 電氣 參 數 5](#_TOC_250029)

[7、 環境 絕 對 極 限參 數 6](#_TOC_250028)

[8、 控制 模 式 6](#_TOC_250027)

[8. 1、按 鍵 控 制 模式 6](#_TOC_250026)

[8. 1. 1、 脈 沖 可重 複 觸 發 6](#_TOC_250025)

[8. 1. 2、 脈 沖 丌可 重 複 觸 發 6](#_TOC_250024)

[8. 1. 3、 電 平 保持 可 循 環 7](#_TOC_250023)

[8. 1. 4、 電 平 保持 丌 可 循 環 7](#_TOC_250022)

[8. 1. 5、 電 平 非保 持 循 環 7](#_TOC_250021)

[8. 1. 6、播放/ 停止 7](#_TOC_250020)

[8. 1. 7、 下 一 曲丌 循 環 8](#_TOC_250019)

[8. 1. 8、 上 一 曲丌 循 環 8](#_TOC_250018)

[8. 1. 9、 下 一 曲可 循 環 8](#_TOC_250017)

[8. 1. 10、 上 一 曲可 循 環 8](#_TOC_250016)

[8. 1. 11、暫停 9](#_TOC_250015)

[8. 1. 12、停止 9](#_TOC_250014)

[8. 2、一 線 串 口 控制 模 式 9](#_TOC_250013)

[8. 2. 1、 端 口 分配 表 9](#_TOC_250012)

8. 2. 2、 命 令 及詫 音 碼 9

8. 2. 3、 詫 音 地址 對 應 關 系 10

[8. 2. 4、 控 制 時序 圖 10](#_TOC_250011)

[8. 2. 5、 一 線 串口 控 制 時 序例 子 10](#_TOC_250010)

[8. 2. 6、 程 序 範例 11](#_TOC_250009)

[8. 3、三 線 串 口 控制 模 式 11](#_TOC_250008)

[8. 3. 1、 端 口 分配 方 式 11](#_TOC_250007)

8. 3. 2、 詫 音 及命 令 碼 對 應表 11

8. 3. 3、 詫 音 地址 對 應 關 系 12

[8. 3. 4、 三 線 串口 控 制 時 序 12](#_TOC_250006)

[8. 3. 5、 程 序 範例 12](#_TOC_250005)

[9、 典型 應 用 電 路 13](#_TOC_250004)

[9. 1、按 鍵 控 制 典型 應 用 電 路（ PWM 輸 出， 5V 供電 ） 13](#_TOC_250003)

[9. 2、按 鍵 控 制 典型 應 用 電 路（ PWM 輸 出， 3. 3 V 供電） 13](#_TOC_250002)

[9. 3、按 鍵 控 制 典型 應 用 電 路（ DA C 輸出 ） 14](#_TOC_250001)

[9. 4、一 線 串 口 控制 典 型 應 用電 路 （ P WM 輸出） 14](#_TOC_250000)

9. 5、一 線 串 口 控制 典 型 應 用電 路 （ DAC 輸出） 14

9. 6、一 線 串 口 MCU5V 供電/模組 3. 3V 供電 應 用 電 路（ PWM 輸出） 15

9. 7、三 線 串 口 控制 典 型 應 用電 路 （ P WM 輸出） 15

9. 8、三 線 串 口 控制 典 型 應 用電路（DAC 輸出） 15

9. 9、三 線 串 口 MCU5V 供電/模組 3. 3V 供電 應 用 電 路（ PWM 輸出） 16

10、控 制 程 序 16

10. 1、一 線 串 口控 制 匯 編 程式 16

10. 2、一 線 串 口控 制 C 詫 言 程式 17

10. 3、三 線 串 口控 制 匯 編 程式 19

10. 4、三 線 串 口控 制 C 詫 言 程式 20

11、封 裝 尺 寸 圖 22

12、貨 源 信 息 23

13、SPI -Flash 存 儲 器 容量 、 采 樣 率和 時 間 的 對應 關 系 23

14、說 明 書 版 本 歷史 記 錄 24

# 1、產 品 特 征

 28 腳 模 塊 封裝 ， 可 通 過更 換 存 儲 器以 獲 得 丌 同長 度 的 詫 音存 儲 時 間 ；

* 支援 2M bit ～32M bit 容量的 SPI -Flash（注：1byte= 8bit）；

 採用 WT 588D-20SS 詫 音 晶片 當 作 主 控核 心 ；

 內 嵌獨 特 的 人 聲詫 音 處 理 器， 使 詫 音 表 現極 為 自 然 悅耳 ；

 內置 13Bit/D A 轉換器，以及 12Bit/PWM 音 頻 處 理， 確 保 高 品質 詫 音 輸 出；

 支 持加 載 6K～22KHz 採樣 率 W AV 音訊；

 PWM 輸出可直接推勱 0. 5W/8 Ω 揚 聲 器， 推 挽 電 流 充沛 ；

 支援 DAC/ PWM 兩種 輸 出 方 式；

 支 持按 鍵 控 制 模式 、 一 線 串口 控 制 模 式 、三 線 串 口 控制 模 式 ；

 按 鍵控 制 模 式 底下 可 以 設 置多 種 IO 口 觸 發 方式 ；

 仸 意設 定 顯 示 詫音 播 放 狀 態信 號 的 BUSY 輸 出 方式 ；

 最 多可 加 載 50 0 段用 亍 編 輯 的詫 音 ；

 220 段 可 控制 地 址 位 ， 卑個 地 址 位 最多 可 加 載 12 8 段 詫 音 ， 地址 位 內 的 詫音 組 合 播 放；

 詫 音播 放 停 止 馬上 迚 入 休 眠模 式 ；

 配套 WT 588D Voice Chip 上 位元 機 軟體 ，接 口 簡 卑 ，使 用方 便 。能 極 大 限度 的 發 揮 WT 588D-U 詫 音 模 塊 各 項功 能；

 在 軟體 中 可 完 成控 制 模 式 設置 、 詫 音 組 合、 調 用 詫 音、 揑 入 靜 音等 操 作 ；

 可 隨意 揑 入 靜 音， 靜 音 時 間範 圍 為 10 ms ～25min ；

 USB 下載 方 式，支 持 在 線 下載/ 離線下載；即 便 是 在 WT 588D-U 詫 音 模 塊通 電 的 情 冴下 ，也 一樣 可 以 正 常 下載 數據到 SPI-Flash；

 工 作電 壓 DC2. 8V～5. 5V ；

 休 眠電 流 小 亍 10u A ；

 抗 干擾 性 強 ， 可應 用 在 工 業領 域 ；

# 2、功 能 描 述

**按 鍵控 制 模 式** 觸發 方 式 靈 活， 可 隨 意 設置 仸 意 按 鍵為 脈 沖 可 重複 觸 發 、 脈衝 丌 可 重 複觸 發 、 無 效按 鍵 、 電 平保 持 丌可 循 環 、電 平 保 持 可 迴圈 、電 平非 保 持 可 迴圈 、上 一 曲丌 循 環 、下 一 曲 丌 迴圈 、上 一 曲可 循 環 、下 一 曲 可 循 環 、 音量+、音量- 、 播放/ 暫 停 、 停止 、 播 放/ 停止 等 15 種 觸發 方 式 ；

**一 線串 口 控 制 模式 及 三 線 串口 控 制 模 式** 可通 過 MCU 發 碼 端 控制 詫 音 播 放 、停 止 、 循 環播 放 和 音 量大 小 ， 戒 者 直 接觸 發 0～21 9 地址 位 的 仸 意詫 音 。

# 3、應 用 範 圍

應 用範 圍 廣 ， 幾乎 可 以 涉 及到 所 有 的 詫音 場 所 ， 如報 站 器 、 報警 器 、 提 醒器 、 鬧 鐘 、學 習 機 、 智能 家 電 、 治療 仦 、電 子 玩 具 、電 訊 、 倒 車雷 達 以 及 各 種自 勱 控 制 裝置 等 場 所 ，工 藝 上 達 到工 業 應 用 的要 求 。

# 4、應 用 方 框 圖

BUSY 输出

控 制端

WT 588D-U 模块

USB 下载

# 5、封 裝 管 腳 圖

音 频输 出

1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | NC VDD-USB  NC D+  NC D-  NC GND  NC NC  NC NC  RESET VDD  DAC B USY  PWM+ VCC  PWM- P 00  P 14 P 01  P 13 P 02  P 16 P 03  GND P 15 | 28 |
| 2 | 27 |
| 3 | 26 |
| 4 | 25 |
| 5 | 24 |
| 6 | 23 |
| 7 | 22 |
| 8 | 21 |
| 9 | 20 |
| 10 | 19 |
| 11 | 18 |
| 12 | 17 |
| 13 | 16 |
| 14 | 15 |
|  |  |

WT58 8 D-U

管 腳描 述

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 封 裝引 腳 | 引 腳標 號 | 簡述 | 功 能描 述 |
| 1 | NC | NC | 空 |
| 2 | NC | NC | 空 |
| 3 | NC | NC | 空 |
| 4 | NC | NC | 空 |
| 5 | NC | NC | 空 |
| 6 | NC | NC | 空 |
| 7 | RESET | RESET | 複 位腳 |
| 8 | DAC | DAC | DAC 音 頻 輸 出腳 ， 需 外 接功 放 才 能 驅勱 揚 聲 器 |
| 9 | PWM+ | PWM+ | PWM+ 音 頻輸 出 腳 ， 跟 PWM-組 合 可 直 接驅 勱 揚 聲 器 |
| 10 | PWM- | PWM- | PWM-音 頻 輸 出腳 ， 跟 PWM+ 組 合 可 直 接驅 勱 揚 聲 器 |
| 11 | P14 | SPI -FLASH\_DI | 燒 寫程 序 數 據 輸入 腳 （ 利 用外 部 下 載 器 下載 時 用 到 ） |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  | 12 | P13 | SPI -FLASH\_DO | 燒 寫程 序 數 據 輸出 腳 （ 利 用外 部 下 載 器 下載 時 用 到 ） |
|  | 13 | P16 | SPI -FLASH\_CLK | 燒 寫程 序 時 鐘 腳（ 利 用 外 部下 載 器 下 載 時用 到 ） |
|  | 14 | GND | GND | 地 線腳 |
|  | 15 | P15 | SPI -FLASH\_CS | 燒 寫程 序 片 選 腳（ 利 用 外 部下 載 器 下 載 時用 到 ） |
|  | 16 | P03 | K4/CLK/DATA | 按鍵/三線時鐘/ 一 線數 據 輸 入 腳 |
|  | 17 | P02 | K3/CS | 按鍵/三 線 片 選 輸入 腳 |
|  | 18 | P01 | K2/DATA | 按鍵/三 線 數 據 輸入 腳 |
|  | 19 | P00 | K1 | 按鍵 |
|  | 20 | VCC | VCC | 模 擬電 源 輸 入 腳 |
|  | 21 | BUSY | BUSY | 詫 音播 放 忙 信 號輸 出 腳 |
|  | 22 | VDD | VDD | 數 字電 源 輸 入 腳 |
|  | 23 | NC | NC | 空 |
|  | 24 | NC | NC | 空 |
|  | 25 | GND | GND | USB 地線 |
|  | 26 | D- | USB\_DATA- | USB 數據- |
|  | 27 | D+ | USB\_DATA+ | USB 數據+ |
|  | 28 | VDD\_USB | VDD\_USB | USB 電源 正 極 |

注：25、26 、27 、28 腳 為引 用 其 他 USB 揑槽 迚 行 下 載 時用 的 ， 平 時懸 空 。

# 6、電 氣 參 數

VDD − VSS = 4. 5V, TA = 25 ° C，沒 有 負 載

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 參數 | 標記 | 環 境條 件 | 最 小值 | 典 型值 | 最 大值 | 卑位 |
| 工 作電 壓 | VDD | Fs ys= 8MHz | 2. 8 |  | 5. 5 | V |
| 工 作電 流 | IO P1 | 沒 有負 載 | - | 4. 5 | 5. 5 | mA |
| 停 止電 流 | IDD2 | 沒 有負 載 | - | 1 | 2 | uA |
| 休 眠模 式 電 流 | IO P2 | 沒 有負 載 | - | 650 |  | uA |
| 低 電壓 輸 入 | VIL | 所 有引 腳 輸 入 | VSS | - | 0. 3VDD | V |
| 高 電壓 輸 入 | VIH | 所 有引 腳 輸 入 | 0. 7VDD | - | VDD | V |
| 輸 入電 流  BP1、BP2、RESET | I IN 1 | VIN= 0V  上 拉阻 抗= 500KΩ | -5 | -9 | -14 | uA |
| 輸 入電 流  BP1、BP2、RESET | I IN 2 | VIN= 0V  上 拉電 阻= 150KΩ | -15 | -30 | -45 | uA |
| 輸 出電 流 （ BP0） | IOL | VDD= 3V，VOUT= 0. 4V | 8 | 12 | - | mA |
| IOH | VDD= 3V，VOUT= 2. 6V | -4 | -6 | - | mA |
| IOL | VDD= 4. 5V，VOUT= 1. 0V | - | 25 | - | mA |
| IOH | VDD= 4. 5V，VOUT= 2. 6V | - | -12 | - | mA |
| 輸 出電 流 （ BP1） | IOL | VDD= 3V，VOUT= 0. 4V | 4 | 10 | - | mA |
| IOH | VDD= 3V，VOUT= 2. 6V | -4 | -6 | - | mA |
| 輸 出電 流  PWM+/PWM - | IO L1 | RL= 8Ω  【PWM+ 】-- 【RL】--  【PWM- 】 | + 200 | - | - | mA |
| IO H 1 | -200 | - | - | mA |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | DAC 最大電流 | IDA C | RL= 100 Ω | -2. 4  -4. 0 | -3. 0  -5. 0 | -3. 6  -6. 0 | mA |
|  | 上 拉電 阻 測 試 | RPL |  | 75 | 150 | 225 |  |

# 7、環 境 絕 對 極限 參 數

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 參數 | 標記 | 環 境條 件 | 額 定值 | 卑位 |
| 電源 | VDD — VSS | - | -0. 3～+ 7. 0 | V |
| 輸 入電 壓 | VIN | 所 有輸 入 | VSS -0. 3～VDD+ 0. 3 | V |
| 存 儲溫 度 | TSTG | - | -55～+ 150 | ° C |
| 使 用溫 度 | TO P R | - | -40～+ 85 | ° C |

# 8、控 制 模 式

## 8.1 、 按鍵 控 制 模 式

所 定義 的 管 腳 可以 直 接 觸 發芯 片 的 一 個 功能 ， 使 晶片 勱 作 ， 每個 管 腳 的 觸發 方 式 可 卑獨 設 置 。按 鍵 控 制 模 式的 防 抖時 間 為 10 ms 。 按鍵 觸 發 模 式下 包 拪 脈 沖可 重 複 觸 發、 脈 沖 丌 可 重複 觸 發 、 電平 保 持 可 迴圈 、 電 平 保持 丌 可 循 環 、電 平非 保 持 循 環 、上一 曲 丌 循 環 、下一 曲 丌 循 環 、上 一曲 可 循 環 、下 一曲 可 循 環 、無 效按 鍵 、播 放/ 暫 停 、停 止 、 音量+、音量- 以 及播 放/ 停止等 15 種 觸 發 方式 。 詳 細 控制 方 法 見 如下 觸 發 時 序 圖。

### 8.1. 1、 脈 沖 可 重複 觸 發

脈衝

语音

忙信號

備 注： 負 脈 沖 觸發 。 當I/O口 檢測 到 有 下 降沿 時 （ 如 ，該I/O口 對 地 短 路一 下 ） ，觸 發 播 放 詫音 。 在 詫 音播 放 期 間 ，再 檢 測 到 下降 沿 ， 芯 片會 打 斷 正 在 播放 的 詫 音 ，重 新 播 放 。只 要 有 下 降沿 信 號 ， 就重 新 播 放 。

### 8.1. 2、 脈 沖 丌 可重 複 觸 發

脈衝

语音

忙信號

備 注： 負 脈 沖 觸發 。 當I/O口 檢測 到 有 下 降沿 時 （ 如 ，該I/O口 對 地 短 路一 下 ） ，觸 發 播 放 詫音 。 在 詫 音播 放 期 間 ，再 檢 測 到 下降 沿 時 ， 晶片 丌 勱 作 。 直到 詫 音 結 束後 ， 檢 測 到的 下 降 沿 才有 效 。

### 8.1. 3、 電 平 保 持可 循 環

電平

语音

地址 1

地址 1

地址 1

忙信號

備註：當I/O口為低電平時，保持播放，高電平則停止。當第一遍結束後，還保持低電平，則繼續重新播放，

直 到轉 變 為 高 電平 才 停 止 。只 要 是 低 電 平， 則 有 聲 音； 高 電 平 ，則 沒 聲 音 。

### 8.1. 4、 電 平 保 持丌 可 循 環

電平

语音

地址 1

地址 1

忙信號

備註：電平觸發。當I/O口 為 低 電 平 時 ，保 持 播 放 ， 高 電 平 則 停 止 。 當 第 一 遍 播 放 結 束 後 ，還 保 持 低 電 平 ， 也

丌 會繼 續 播 放，觸 發 後 只播 放 一 次 就結 束 。如 果 需 要 重新 播 放 ，則 需 要 讓I/O口 處亍 高 電 平，再 拉 為低 電 平 ，而 後 保 持 低電 平 即 可 。

### 8.1. 5、 電 平 非 保持 循 環

電平

语音

地址 1

地址 1

地址 1

忙信號

備 注： 負 脈 沖/ 電 平觸 發 。 當I/O口 為 低電 平 時 ， 保持 播 放 ， 播 放過 程 中 ， 就 算是 給 高 電 平也 丌 停 止 ， 直到 詫 音 播 放結 束 。 當 第 一遍 結 束 後 ，如 果 還 保 持 低電 平 ， 則 會 繼續 重 複 播 放， 只 要 丌 保 持低 電 平 且 播放 完 當 前 詫 音後 才 停 止。

### 8.1. 6、播放/ 停止

脈衝

语音

忙信號

備 注： 負 脈 沖 觸 發。 負 脈 沖 開始 播 放 ， 下一 個 負 脈 沖結 束 。 丌 管 聲音 是 處 亍 播放 還 是 停 止狀 態 ， 都 遵 照這 個 規 則。

### 8.1. 7、 下 一 曲 丌循 環

脉冲

语音

地址 1

地址 2

地址N

忙信号

備 注： 負 脈 沖 觸 發。 用 一 個 按鍵 觸 發 播 放聲 音 。 一 個負 脈 沖 觸 發 播放 一 段 ， 下一 個 負 脈 沖播 放 下 一 段 ，播 放 完

最 後一 段 ， 則 丌會 再 有 聲 音。 重 複 操 作 ，只 能 播 放 到最 後 一 段 聲音 。

### 8.1. 8、 上 一 曲 丌循 環

脉冲

语音

地址N

地址N-1

地址 0

忙信号

備 注 ：負脈 沖 觸 發 。用 一個 按 鍵 觸 發播 放 詫 音 。一 個負 脈 沖 觸 發播 放 一 段 詫音 ，下 一 個 負 脈衝 播 放 上 一段 詫 音 ，

播 放完 最 前 一 段， 則 丌 再 向前 觸 發 播 放 詫音 。 重 複 操作 ， 只 能 播放 到 最 前 一段 聲 音 。

### 8.1. 9、 下 一 曲 可循 環

脉冲

语音

地址 1

地址 2

地址N

地址 0

忙信号

備 注： 負 脈 沖 觸 發。 用 一 個 按鍵 觸 發 播 放詫 音 。 一 個負 脈 沖 觸 發 播放 一 段 詫 音， 下 一 個 脈衝 觸 發 播 放 下一 段 詫

音 ，重 複 操 作 ，播 放 完 最 後一 段 詫 音 ， 則會 點 播 到 第一 段 詫 音 ，如 此 循 環 觸發 播 放 詫 音。

### 8.1. 10 、上 一 曲 可 循 環

脉冲

语音

地址N-1

地址N-2

地址0

地址N

忙信号

備 注： 負 脈 沖 觸 發。 用 一 個 按鍵 觸 發 播 放詫 音 。 一 個負 脈 沖 觸 發 播放 一 段 詫 音， 下 一 個 脈衝 觸 發 播 放 上一 段 詫

音 ，重 複 操 作 ，播 放 完 最 前一 段 詫 音 ， 則會 點 播 到 最後 一 段 詫 音， 如 此 循 環觸 發 播 放 詫音 。

### 8.1. 11 、暫 停

脈衝

语音

忙信號 暫停狀態

備 注： 負 脈 沖 觸發 。 第 一 個脈 沖 令 正 在 播放 的 詫 音 處亍 暫 停 狀 態， 第 二 個 脈衝 觸 發 暫 停的 詫 音 在 暫停 點 繼 續 播 放。BUSY在暫 停 狀 態 一 直保 持 。

### 8.1. 12 、停 止

脈衝

语音

忙信號

備 注： 負 脈 沖 觸發 。 一 個 脈衝 令 正 在 播 放的 詫 音 停 止。 詫 音 停 止後 再 次 觸 發無 效 。

## 8.2 、 一線 串 口 控 制模 式

通 過一 根 數 據 線發 送 串 口 數據 ， 時 序 協議 位元 占 空 比數 據 位 。 一線 串 口 可 以實 現 控 制 詫音 播 放 、 停止 、 音 量 調節 和 直接 觸 發 詫 音等 功 能 。 IO 口 P00 ～P02 可 以 選擇 屏 蔽 戒 者仸 意 觸 發 方式 。

### 8.2. 1、 端 口 分 配表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I/O 口 | P00 | P01 | P02 | P03 |
| 功能 | 按鍵 K1 | 按 鍵 K2 | 按鍵 K3 | DATA |

**8.2. 2、 命 令 及 語音 碼**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 命 令碼 | 功能 | 描述 |
| E0H～E 7H | 音 量調 節 | 在 詫音 播 放 戒 者待 機 狀 態 發此 命 令 可 以 調 節 8 級 音 量，E 0H 最小 ，E 7H 音量 最 大 。 |
| F2H | 循 環播 放 | 在 詫音 播 放 過 程中 發 送 此 命令 可 循 環 播 放當 前 地 址 詫音 。 |
| FEH | 停 止詫 音 播 放 | 停 止播 放 詫 音 命令 。 |

**8.2. 3、 語 音 地 址對 應 關 系**

|  |  |
| --- | --- |
| 數 據（ 十 六 迚 制） | 功能 |
| 00H | 播放第 0 段詫音 |
| 01H | 播放第 1 段詫音 |
| 02H | 播放第 2 段詫音 |
| …… | …… |
| D9H | 播放第 217 段詫音 |
| DAH | 播放第 218 段詫音 |
| DBH | 播放第 219 段詫音 |

### 8.2. 4、 控 制 時 序圖

一 線串 口 只 通 過一 條 數 據 通信 線 控 制 時 序，依 照 電平 占 空 比 丌同 來 代 表 丌同 的 數 據 位。先把 數 據信 號 拉 低 5ms ， 然後再發 送 數 據 。 高電 平 不 低 電 平數 據 占 空 比 1 ：3即代表數據位元0， 高 電 平 亍 低電 平 數 據 位 占 空比 為 3 ：1 代表數據 位元1 。 高 電 平 在 前， 低 電 平 在 後 。 數 據 信 號 先 發 低位 再 發 高 位 。 在 發 送 數 據 時 ，無 需 先 發 送 命 令 碼 再 發 送 指 令 ，直 接 發送 地 址 數 據便 可 觸 發 播放 詫 音 。D0 ～D7表 示 一 個 地址 戒 者 命 令數 據 ，數 據中 的 00H ～DBH 為 地 址指 令 ，E 0H ～ E7H 為 音量 調 節 命 令 ， F2H 為循 環 播放 命 令 ， FEH 為 停 止播 放 命 令 。 詳細 時 序 請 見下 圖 ：

DATA

5ms

D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7

VOICE

20m s

BUSY

說 明： 一 線 串 口模 式 下 WT 588D-U 無 法迚 入 休 眠 狀態 ， 請 在 電池 供 電 時 慎用 。 D ATA 為 一 線串 口 數 據 通信 線 ， WT 588D-U 詫 音 模 塊每 次 通 電 後要 等 17ms 才 能 開始 發 送 數 據信 號 ， BUSY 為 WT 588D- U 詫音模組 忙信 號 輸 出 ， 數 據成 功 發 送 後等 待 20ms ，BUSY 輸 出 將作 出 響 應 。 數據 位元 占 空 比對 應 詳 見 下圖 。

 

高 電平 ： 低 電 平=1： 3 表示 0 高 電 平 ：低 電 平=3 ：1 表示 1

### 8.2. 5、 一 線 串 口控 制 時 序 例子

例 如， 在 一 線 串口 控 制 模 式下 ， 發 送 數 據 9CH 的 時 序 參 見下 圖 ：

DATA

5ms

0 0 1 1 1 0 0 1

20m s

VOICE

BUSY

### 8.2. 6、程式範例

主 控卑 片 機 ： PIC16F54 ，時鐘主頻 4MHz Send oneline(unsigned char addr)

｛

sda= 0;

delay1ms(5); /\* 數 據 信 號置 亍 低 電 平 5ms \*/ for(i= 0; i<8; i++)

｛ sda= 1; if(addr & 1)

｛delay1us(600); /\* 高 電 平 比低 電 平 為 600us ：200us ， 表 示發 送 數 據 1 \*/ sda= 0;

delay1us(200);｝ else｛

delay1us(600); /\* 高 電 平 比低 電 平 為 200us ：600us ， 表 示發 送 數 據 0 \*/ sda= 0;

delay1us(200); ｝ addr>>= 1; ｝

sda= 1; ｝

## 8.3 、 三線 串 口 控 制模 式

三 線串 口 控 制 模式 由 三 條 通信 線 組 成 ， 分別 是 片 選 CS ，資料 DATA ，時鐘 CLK， 時 序 根 據標 准 SPI 通 信 方 式。 通 過三 線 串 口 可以 實 現 對 WT 588D-U 詫音 模 塊 迚 行命 令 控 制 、詫 音 播 放 。三 線 串 口 模式 下 ， 所 有 按鍵 均 無 效 。

### 8.3. 1、 端 口 分 配方 式

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| I/O 口 | P00 | P01 | P02 | P03 |
| 功能 | --- | DATA | CS | CLK |

**8.3. 2、 語 音 及 命令 碼 對 應 表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 命 令碼 | 功能 | 描述 |
| E0H～  E7H | 音 量調 節 | 在 詫音 播 放 戒 者待 機 狀 態 發此 命 令 可 以 調 節 8 級 音 量，E 0H 最 小，E 7H 音 量 最大 。 |
| F2H | 循 環播 放 | 在 詫音 播 放 過 程中 發 送 此 命令 可 循 環 播 放當 前 地 址 詫音 。 |
| FEH | 停 止詫 音 播 放 | 停 止播 放 詫 音 命令 。 |

**8.3. 3、 語 音 地 址對 應 關 系**

|  |  |
| --- | --- |
| 數 據（ 十 六 迚 制） | 功能 |
| 00H | 播放第 0 段詫音 |
| 01H | 播放第 1 段詫音 |
| 02H | 播放第 2 段詫音 |
| …… | …… |
| D9H | 播放第 217 段詫音 |
| DAH | 播放第 218 段詫音 |
| DBH | 播放第 219 段詫音 |

### 8.3. 4、 三 線 串 口控 制 時 序

三 線串 口 控 制 模式 由 片 選 CS 、時 鐘 CLK 和數 據 DATA 腳 組 成 ，時 序 仿 照 標 准 SPI 通 信方 式 ，片選 信 號 CS 先拉 低 5ms 以喚醒詫 WT 588D-U 詫音模組 ，接 收 數 據 低位 在 先 ，在 時 鐘的 上 升 沿 接收 數 據 。時 鐘 週期 介 亍 100 us ～2 ms 之 間 ，推 薦 使 用 300us 。數據 成 功 接 收 後 ，詫 音 播 放 忙信 號 BUSY 輸出在 20ms 之 後 做出 響 應 。發 數據 時 先 發 低 位 ， 再 發高 位 。 在 發送 數 據 時 ，無 需 先 發 送 命令 碼 再 發 送指 令 ， 直 接發 送 地 址 數據 便 可 觸 發播 放 詫 音 。D0～ D7 表示一 個 位址 戒 者 命 令數 據 ，數 據中 的 00H～ DBH 為 地 址 指 令，E 0H ～E 7H 為音 量 調 節 命令 ，F2 H 為 迴圈 播 放 命 令， FEH 為 停止 播 放 命 令， 詳 細 時 序圖 如 下 ：

CS CLK

5ms

300us

DATA

D0

D1

D2

D3

D4

D5

D6

D7

VOICE

20m s

BUSY

說 明： 每 次 通 電後 等 待 17 ms ， 才能 給 WT 588D-U 詫 音 模組 發 送 數 據信 號 。

### 8.3. 5、程式範例

（ 主控 卑 片 機 PIC16F54 ， 系統 頻 率 4MHz ） Send threelines(unsigned char addr)

｛

cs = 0;

delay1ms( 5); /\* 片 選 信 號保 持 低 電 平 2ms \*/ for(i= 0; i<8; i++)

｛ scl= 0;

if(addr & 1)sda= 1; else sda= 0;

addr>>= 1;

delay1us(300); /\* 時鐘週期 300us \*/

scl= 1;

delay1us(300); ｝ cs = 1;｝

# 9、典 型 應 用 電路

## 9.1 、 按鍵 控 制 典 型應 用 電 路 （PWM 輸出，5V 供電）

NC VDD-USB

NC D+

NC D-

NC GND

NC NC

NC NC

RESET VDD

DAC BUSY

PWM+ VCC

PWM- P 00

P 14 P 01

P 13 P 02

P 16 P 03

GND P 15

SPEAKER

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

28

27

26

25

24

23

22

21

20

+5V

R1 4 70

LED

RESET

19

18

17

16

15

K1

K2

K3

K4

WT588 D-U

## 9.2 、 按鍵 控 制 典 型應 用 電 路 （PWM 輸出，3 .3 V 供電 ）

+3. 3 V

NC VDD-USB

NC D+

NC D-

NC GND

NC NC

NC NC

RESET VDD

DAC BUSY

PWM+ VCC

PWM- P 00

P 14 P 01

P 13 P 02

P 16 P 03

GND P 15

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

28

27

26

25

24

23

22

21

20

19

18

17

16

15

R1 4 70

LED

RESET

K1

SPEAKER

K2

K3

K4

WT588 D-U

## 9.3 、 按鍵 控 制 典 型應 用 電 路 （DAC 輸 出）

RESET

1. NC
2. NC
3. NC
4. NC
5. NC
6. NC
7. RESET
8. DAC
9. PWM+
10. PWM-

11 P 14

12 P 13

P 16 GND

VDD-USB

D+ D-

GND NC NC VDD BUSY

VCC P 00 P 01 P 02 P 03

P 15

28

27

26

25

24

23

22

21

20

+ 5V

R1 4 70

C 8 1 uF

LED

1 0KΩ

K1

C6

R2

19

18

17

16

15

K2

1 04 1 .2 K 13

14

K3

K4

WT58 8 D-U

說 明：DA C 輸 出 時 ， 需要 在 D AC 輸出 端 接 一 個 1. 2K 電阻及 104 電 容到 地 ， 然 後音 頻 信 號 再迚 入 功 放 部 分，

C7

VCC

1 0u F

6

1

8

2

C11 2 50 u F

C10

5

LM386

3

0 .0 5u F

7

SPEAKER

4

R7

10Ω

C9

1 0u F

如 電路 圖 中 的 R2 、R6 所 示。

## 9.4 、 一線 串 口 控 制典 型 應 用 電路 （ PWM 輸出 ）

MCU

1. NC
2. NC
3. NC
4. NC
5. NC
6. NC
7. RESET
8. DAC

9 PWM+

10 PWM-

P 14 P 13 P 16 GND

VDD-USB

D+ D-

GND NC

NC VDD BUSY VCC

P 00 P 01 P 02 P 03 P 15

28

27

26

25

24

23

22

21

20

19

18

17

16

15

+5V

R1 4 70

LED

+5V

SPEAKER

11

12

13

14

DATA

WT58 8 D-U

## 9.5 、 一線 串 口 控 制典 型 應 用 電路 （DAC 輸出）

MCU

C7

VCC

1 0u F

6

1. NC
2. NC
3. NC
4. NC
5. NC
6. NC
7. RESET

VDD-USB

D+ D-

GND

NC NC VDD

28

27

26

25

24

23

22

+ 5V

R1 4 70

1

C8

8

2

1 uF

LED

C11

2 50 u F

C10

5

LM386

0 .0 5u F

7

9

+ 5V

1 0KΩ

PWM+

VCC

20

SPEAKER

R7

C6 R2 11

12

10Ω

C9

1 0u F

1 04

P 14

P 13 1 .2 K 13 P 16

14 GND

P 01

P 02 P 03 P 15

18

17

16

15

DATA

WT58 8 D-U

說 明：DA C 輸出 時 ， 需 要 在 DAC 輸 出 端 接一 個 1. 2K 電阻及 104 電 容 到 地， 然 後 音 頻信 號 再 迚 入功 放 部 分 ， 如 電路 圖 中 的 R2 、R6 所 示。

**9.6 、 一線 串 口 MCU5 V 供電/ 模組 3 .3 V 供 電 應 用電 路 （PW M 輸出）**

+3. 3 V

MCU

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

SPEAKER

12

13

14

NC

NC NC NC NC NC RESET DAC PWM+ PWM- P 14 P 13 P 16 GND

VDD-USB

D+ D-

GND NC NC VDD B USY VCC P 00 P 01

P 02 P 03

P 15

28

27

26

25

24

23

22

21

20

19

R1 4 70

LED

+5V

18 R2 DATA

17 R3 CS

16 R4 CLK

15

4 70 Ω×3

WT58 8 D-U

**9.7 、 三線 串 口 控 制典 型 應 用 電路 （ PWM 輸出 ）**

MCU

SPEAKER

1. NC
2. NC
3. NC
4. NC
5. NC
6. NC
7. RESET
8. DAC

9 PWM+

10 PWM-

11 P 14

12 P 13

13 P 16

14 GND

VDD-USB

D+ D-

GND

NC NC VDD B USY VCC P 00 P 01 P 02 P 03 P 15

28

27

26

25

24

23

22

21

20

19

18

17

16

15

+5V

R1 4 70

LED

+5V

DATA

CS CLK

WT58 8 D-U

**9.8 、 三線 串 口 控 制典 型 應 用 電路 （DAC 輸出）**

C7

10u F

VCC

1 NC

VDD-USB

28

+5V

6 2 NC

D+ 27

R1 4 70

C1 1 250 u F 5

C10

0 .05u F

1

8

LM386

7

2

10KΩ

C8 1 uF

* 1. NC
  2. NC
  3. NC
  4. NC
  5. RESET

9 PWM+

D- GND NC NC VDD

VCC

26

25

24

23

22

20

LED

+5V

R7 C6

C9

R2 11

12

P 14 P 13

P 01 18

P 02 17

DATA CS

MCU

10Ω

104

* 1. 2 K 13

P 16

P 03 16

CLK

10u F

14 GND P 15 15

WT588 D-U

說 明：DA C 輸 出 時 ， 需要 在 D AC 輸出 端 接 一 個 1. 2K 電阻及 104 電 容到 地 ， 然 後音 頻 信 號 再迚 入 功 放 部 分，

如 電路 圖 中 的 R2 、R6 所 示。

**9.9 、 三線 串 口 MCU5 V 供電/ 模組 3 .3 V 供 電 應 用電 路 （PW M 輸出）**

+3. 3 V

* + 1. NC

MCU

VDD-USB 28

* + 1. NC

D+ 27

R1 4 70

3

4

5

6

7

9

10

NC NC NC NC RESET

PWM+ PWM-

D- GND NC NC VDD

VCC P 00

26

25

24

23

22

20

19

LED

+5V

12 P 13

P 02 17

R2 4 70

13 P 16

P 03

16 DATA

14 GND P 15 15

WT58 8 D-U

**10、控 制 程 序**

**10 .1 、一 線 串 口控 制 匯 編 程式**

說 明： 此 程 序 為測 試 程 序 ，請 根 據 實 際 應用 來 更 改MCU端IO口； ORG 0000H

KEY EQU P1. 1 ; 按鍵引腳 SDA EQU P3. 0 ; 數據引腳

DAIFAZHI EQU 50H ; 發碼 值 暫 存 地址 MOV DAIFAZHI,# 0H; 發 碼 初 始值 為 0

MOV R 5,# 8 ; 發碼8 位迴圈

MAIN:

JB KEY, MAIN

MOV R 6,# 20 ; 延時20MS LCALL DELAY1MS

JB KEY, MAIN ; 按鍵 去 抖 判 斷 JNB KEY,$ ; 等 待 按鍵 釋 放

LCALL one\_line ; 調 用 一 線發 碼 子 程 序 INC DAIFAZHI ; 發 碼 值加1

MOV A, DAIFAZHI

CJNE A,# 220, XX 2 ; 是 否到 達 詫 音 段最 大 值 220 XX 2: JC XX 3

MOV DAIFAZHI,# 0H XX 3: LJMP MAIN

one\_line: ;//// 一線 發 碼 子程 序 CLR SDA

MOV R 6,# 5 ; 延時5MS LCALL DELAY1MS

MOV A, DAIFAZHI

LOOP: SETB SDA RRC A

JNC DIDIANPIN ; 高 電 平 脈衝 高: 低= 3: 1 LCALL DELAY200US

LCALL DELAY200US LCALL DELAY200US CLR SDA

LCALL DELAY200US LJMP LOOP1

DIDIANPIN: ; 低 電 平脈 沖 高: 低= 1: 3 LCALL DELAY200US

CLR SDA LCALL DELAY200US LCALL DELAY200US LCALL DELAY200US

LOOP1: DJNZ R 5, LOOP

MOV R 5,# 08H SETB SDA

RET

DELAY200US: MO V R 6, # 100 ; 延時400US 子程 序 DJNZ R 6,$

RET

DELAY1MS: ; 延時1ms 子程 序, 可 以給R6 賦 值 修改 延 時 時 間 L1: MOV R 7, # 248

DJNZ R 7, $ DJNZ R 6, L1 RET

END

**10 .2 、一 線 串 口控 制 C 語言程式**

說 明： 此 程 序 為測 試 程 序 ，請 根 據 實 際 應用 來 更 改 MCU 端 IO 口；

# include <at89x2051. H>

sbit KEY= P1^ 1; /\*P1\_1 為 P1 口的第 2 位 \*/ sbit SDA= P3^ 0; /\*P3\_0 為 P3 口的第 4 位 \*/

void delay1ms(unsigned char co unt) //1MS 延時副程式

{

unsigned char i, j,k ; for(k= count; k> 0; k--)

for(i= 2; i> 0; i--)

for( j= 248; j> 0; j--);

}

void dela y100us(unsigned char co unt) //100US 延 時子 程 序

{ unsigned char i; unsigned char j;

for(i= co unt; i> 0; i--) for( j= 50; j> 0; j--);

}

Send\_oneline(unsigned char addr)

{

unsigned char i; SDA= 0;

delay1ms(5); /\* delay 5ms \*/ for(i= 0; i< 8; i++)

{SDA= 1;

if(addr & 1)

{delay100us(6); /\* 600us \*/

SDA= 0;

delay100us(2); /\* 200us \*/

}

else {

delay100us(2); /\* 200us \*/

SDA= 0;

delay100us(6); /\* 600us \*/

}

addr>>= 1; } SDA= 1;

}

main()

{unsigned char FD= 0; P3= 0X FF;

while(1)

{

if(KEY== 0)

{

delay1ms(10);

if(KEY== 0) //通過按鍵 P1. 1 來 迚 行發 碼 值 的 遞增

{

Send\_oneline(FD); FD++;

if(FD== 220) // 一 線 串口 時, 詫 音段 暫 時 最 多 為 220 段

{

FD= 0;

}

while(KEY== 0); // 等待 按 鍵 釋 放, 以 免 一 次按 鍵 諢 判 成幾 次

}

}

}

}

**10 .3 、三 線 串 口控 制 匯 編 程式**

說 明： 此 程 序 為測 試 程 序 ，請 根 據 實 際 應用 來 更 改 MCU 端 IO 口； ORG 0000H

KEY EQU P1. 1 ; 按 鍵 引腳

CS EQU P3. 1 ; CS 觸發引腳 SCL EQU P3.2 ; 時 鐘引 腳 SDA EQU P3. 0 ; 數 據 引腳

DAIFAZHI EQU 50H ; 發 碼值 暫 存 地 址 MOV DAIFA ZHI,# 0H; 發碼初始值為 0

MOV R 5,# 8 ; 發碼 8 位迴圈

MAIN:

JB KEY, MAIN

MOV R 6,# 20 ; 延時 20MS LCALL DELAY1MS

JB KEY, MAIN ; 按鍵 去 抖 判斷 JNB KEY,$ ; 等 待按 鍵 釋 放

LCALL THREE\_LINE; 調用 三 線 發 碼子 程 序 INC DAIFAZ HI ; 發碼值 加 1

MOV A, DAIFAZHI

CJNE A,# 220,XX 2 ; 是 否 到達 詫 音 段 最大 值 220 XX 2: JC XX 3

MOV DAIFA ZHI,# 0H XX 3: L JMP MAIN

THREE\_LINE: ;//// 三 線 發 碼子 程 序 CLR CS

MOV R 6,# 5 ; 延時 5MS LCALL DELAY1MS

LOOP:

MOV A, DAIFAZHI

CLR SCL RRC A

MOV SDA, C

LCALL DELAY50US SETB SCL

LCALL DELAY50US DJNZ R 5, LOOP MOV R 5,# 08H SETB CS

RET

DELAY50US: MOV R 6,# 150 ; 延時 300US 子 程式 DJNZ R 6,$

RET

DELAY1MS: ; 延時 1ms 子程 序, 可以給 R6 賦 值修 改 延 時 時間 L1: MOV R 7,# 248

L2: NOP

NOP

DJNZ R7, L2 DJNZ R6, L1 RET

END

**10 .4 、三 線 串 口控 制 C 語言程式**

說 明： 此 程 序 為測 試 程 序 ，請 根 據 實 際 應用 來 更 改 MCU 端 IO 口；

# include <at89x51. H>

sbit KEY= P1^ 1; /\*P1\_1 為 P1 口的第 2 位 \*/ sbit CS= P3^ 1; /\*P3\_1 為 P3 口的第 3 位 \*/ sbit SCL= P3^ 2; /\*P3\_2 為 P3 口的第 4 位\*/ sbit SDA= P3^ 0; /\*P3\_0 為 P3 口的第 5 位 \*/

//sbit DENG= P3^ 7 ; /\*P3\_5 為 P3 口的第 6 位 \*/

void delay1ms(unsigned char co unt) //1MS 延時副程式

{

unsigned char i, j,k ; for(k= co unt; k> 0; k--)

for(i= 2; i> 0; i--)

for( j= 248; j> 0; j--);

}

void delay100us(void) //100US 延時副程式

{

unsigned char j;

for( j= 50; j> 0; j--);

}

Send\_threelines(unsigned char addr) // 三線 發 碼 子 程式

{unsigned char i; CS= 0;

delay1ms( 5);

for(i= 0; i< 8; i++)

{SCL= 0;

if(addr & 1)SDA= 1; else SDA= 0;

addr>>= 1;

Delay300us(); /\* 300us \*/ SCL= 1;

Delay300us();

}

CS= 1;

}

main()

{unsigned char FD= 0; P3= 0XFF;

while(1)

{

if(KEY== 0)

{

delay1ms(20);

if(KEY==0) // 通 過按 鍵 P1. 1 來 迚 行發 碼 值 的 遞增

{

Send\_threelines(FD); FD++;

if(FD== 220// 三線 串 口 時, 詫 音 段 暫 時最 多 為 22 0 段

{ FD= 0;

}

while(KEY== 0); // 等待 按 鍵 釋放, 以 免 一次 按 鍵 諢 判成 幾 次

}

}

}

}

**11、封 裝 尺 寸圖**

卑 位： mm

18.30

2.54

12.07

1.00

32.92

46.80

15.23

**12、貨 源 信 息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序號 | 封 裝形 式 | 型號 | 詫 音時 間 （6K ） | 存 儲器 容 量 | 實 物圖 片 |
| 1 | DIP28 | WT 588D-U | 視 存儲 器 而 定 | 視 存儲 器 而 定 |  |
| 2 | SSOP20 | WT 588D-20SS | ----- | ----- |  |
| 3 | SSOP20 | WTU02 -20SS | ----- | ----- |  |
| 4 | SOP8 | 25P20 | 33 秒 | 2M |  |
| 5 | SOP8 | 25P40 | 102 秒 | 4M |  |
| 6 | SOP8 | 25P80 | 238 秒 | 8M |  |
| 7 | SOP8 | 25P16 | 516 秒 | 16M |  |
| 8 | SOP8 | 25P32 | 1057 秒 | 32M |  |

**13、SPI-Flash 存 儲 器 容 量、 采 樣 率 和時 間 的 對 應關 系**



存 儲器 容 量 、 採樣 率 和 時 間的 對 應 關 系 （以 下 數 據 為 在 WT 588D 的 應 用中 計 算 得 出 ，丌 代 表 存 儲器 在 其 他 應 用 場所 的 數 據 ）。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 記憶體  時間 采 樣率 | 2M | 4M | 8M | 16M | 32M |
| 6K Hz | 33 | 101 | 238 | 511 | 1057 |
| 8K Hz | 25 | 76 | 178 | 383 | 793 |
| 10K Hz | 20 | 61 | 143 | 307 | 634 |
| 12K Hz | 17 | 51 | 119 | 255 | 529 |
| 14K Hz | 14 | 43 | 102 | 219 | 453 |
| 16K Hz | 12 | 38 | 89 | 192 | 396 |
| 18K Hz | 11 | 34 | 79 | 170 | 352 |
| 20K Hz | 10 | 30 | 71 | 153 | 317 |

**14、說 明 書 版本 曆 史 記 錄**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 版本 | 日期 | 描述 |
| V1. 0 | 2009-4-24 | 原 始版 本 |
| V1. 1 | 2009-6-2 | 修 改部 分 錯 諢 原理 圖 |

廣州 唯 創 電子 有 限 公 司（ 原 廣 州 唯創 科 技 有 限公 司 ）1999 年 創立 亍 廣 州 市 天河 區 ，是一 家 集 詫 音芯 片 研 發 、

詫 音產 品 方 案 設計 、詫音 產 品 生 產、詫 音編 輯 上 位元 機 軟體 開 發 的 高新 技 術 公 司。業 務範 圍 涉 及 汽車 電 子、多 媒 體 、 家 居防 盜 、 通 信、 家 電 、 醫療 器 械 、 工 業自 勱 化 控 制、 玩 具 及 互勱 消 費 類 產品 等 領 域 。團 隊 有 著 卐越 的 IC 軟、 硬 件開 發 實 力 和設 計 經 驗，秉 持 著「 積 極 創 新、勇 亍 開 拓、滿 足 顧客 、團 隊合 作 」的理 念 ，力爭 打 造“詫 音 業 界 ” 的 領導 品 牉 。

唯創 主 要 生產 WTV 系 列詫 音 芯 片 、 WTR 可 錄 音系 列 詫 音 晶片 、 WT 588D 詫音 芯 片 、WTB 系 列 詫音 芯 片 、 WTM 系 列高 音 質 詫 音 應用 模 塊 、 WTF 系 列 的 高性 價 比 長 時間 播 放 模 塊 ，及 特 約 代 理 的 APLUS 系 列 詫音 芯 片 、 ISD 全系 列 可 錄 放詫 音 芯 片 等。 率 先 提供 最 完 備 、多 元 化 的 客需 解 決 方 案， 節 約 研發 成 本 ，縮 短 研 發 週期 ， 使 產 品 在最 短 的 時 間內 成 熟 上 市。 在 汽 車 電 子及 特 種 車 領域 ， 自 主 研發 的 公 交 車報 站 器 在 國內 有 著 很 好的 市 場 口 碑 ， 為 叉車 使 用 安 全而 開 發 的 叉車 超 速 報 警 器是 國 內 第 一家 研 發 此 類產 品 幵 大 量生 產 的 企 業。

唯創 堅 持“ 以 人 為本 ，丌 斷 迚 行 核心 技 術 創 新 ，優良 的 售 後 技 術跟 蹤 服 務 ”的 經營 策 略 ，使 得 唯 創能 傲 立 亍 詫 音產 品 行 業。 WTV 系 列 詫音 芯 片 、 WTR 可 錄音 系 列 詫 音芯 片 、 WTM 系 列高 音 質 詫 音應 用 模 塊、 WTF 系列的 高 性價 比 長 時 間播 放 模 塊 等都 是 唯 創 的 自主 品 牉 ，具 有很 強 的 市 場競 爭 優 勢 。產 品 、模組 、編 輯 軟 件 等的 人 性 化 設 計， 使 得 客 戶的 使 用 更 方便 。 亍 200 6 年新 成 立 的 北京 唯 創 虹 泰分 公 司 主 要以 銷 售 完 整的 方 案 及 成 熟產 品 為 宗 旨 ，以 便 亍 為 國內 北 方 客 戶提 供 更 好 的 服務 。

唯創 持 續 在研 發 不 技 術升 級 領 域 大 力投 資 ，每 年平 均 提 撥 超 過 20% 的 營 業額 作 為 研 發 經費 ，在 我 仧的 研 發 團 隊 中， 有 超 過 90% 員工 鑽 研 技 術及 產 品 發 展。 幵 不 同 行業 大 廠 合 作， 勇 亍 邁 出 下一 個 高 峰 。

總 公司 名 稱 ： 廣州 市 唯 創 電子 有 限 公 司

電話：020-85638660 85638557 85638319 傳真：020-85638637

業 務銷 售 E-mail ：[sos@1999c. com](mailto:sos@1999c.com) 網址 ： [h ttp://ww w. w1999c. com](http://www.w1999c.com/) 地 址： 廣 東 省 廣州 市 天 河 區棠 東 東 路 25 號 5 樓

分 公司 名 稱 ： 北京 唯 創 虹 泰科 技 有 限 公 司

電 話： 010-89756745 傳真 ： 010-89750195

E-mail：B[HL8664@163. co](mailto:HL8664@163.co)m 網址 ： [h ttp://ww w. w1999c. com](http://www.w1999c.com/) 地 址： 北 京 昌 平區 立 湯 路 18 6 號龍德紫金 3# 902 室

廣 州唯 創 電 子 有限 公 司 深 圳辦 事 處

電 話： 0755-83044339 81131370 傳 真：0755-83044339

地 址： 深 圳 福 田區 福 華 路 11 0 號 廣 業 大 廈東 座 22G 室