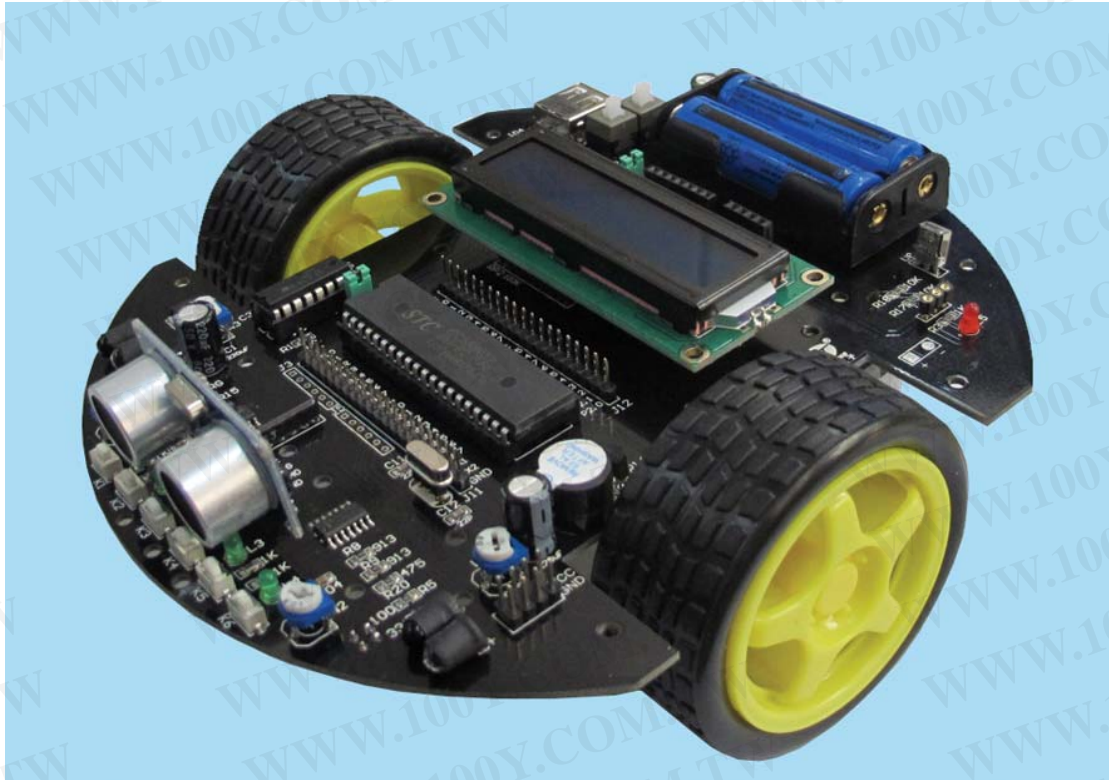


C51-智能小車



發貨清單：

- 1.HJ -E 型小車 1 台（出貨時已組裝好成品，如實拍圖所描述一致）
- 2.USB 下載線 1 根（可以對小車下載程式，也可以做串口通信實驗）
- 3.贈送超聲波模組 1 只
- 4.贈送 LCD1602 1 只
- 5.贈送紅外遙控器 1 只
- 6.DVD 光碟資料 1 個（內含：視頻教程、電路圖、所需軟體、電子圖文教程、小車功能測試程式、海量智慧車/機器人開發資料）

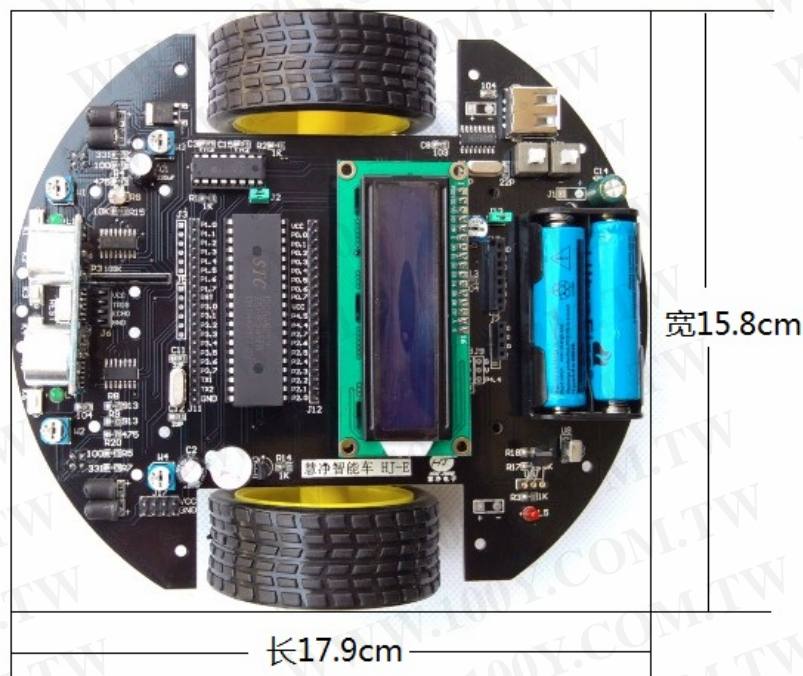
HJ -E 智慧小車集成以下 14 大功能：

1. 集成 USB 高速型下載器，採用進口 CH340 作為下載晶片，我們決不使用廉價的 PL2303 晶片，我們是第一家升級驅動支持 WIN-XP /WIN7-32 /WIN7-64/WIN8 電腦系統的商家。
2. 採用速度最快，晶片記憶體容量更大的 STC12C5A60S21T-51 單片機，晶片容量高達 60K。
3. 集成了 2 路進口紅外尋跡模組，突破市面上使用廉價循跡紅外頭怕光不工作的缺點。
4. 集成了兩路紅外避障模組，出貨前，我們將對小車做紅外抗干擾處理，避障更精準。

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-34970699
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

5. 集成 2 路循跡模組信號放大電路，信號更穩定。
6. 集成了 6-12V 電壓轉換電路，可以對小車電壓輸入 6-12V 不限制，支援多路 5V 拓展輸出。
7. 集成性能更強的 L293D 作為電機驅動晶片帶電機剎車功能，市面上使用 L298N 驅動模組的我們直接淘汰。
8. 配送有紅外遙控器，板載一路紅外接收頭，配合使用，可以直接做遙控車實驗。
9. 配送超聲波測距模組，直接可以做超聲波測距和超聲波避障實驗
10. 配送 LCD1602 液晶顯示幕，可以直接作為信息量顯示。
11. 板載 5 路獨立按鍵，一鍵控制功能。
12. 集成多種拓展模組插座，可以直接拓展藍牙模組、無線遙控通信模組等
13. 採用軍工級 PCB 一體化設計而成，比市面上的塑膠小車底盤更堅固，更耐用。
14. 採用直插式 STC12C5A60S2 晶片，如晶片使用過程中有損壞或是不小心加密，可輕鬆更換晶片再使用，市面上使用貼片晶片的晶片損壞後無法更換，直接報廢，直插式生產成本更高，很多商家不願使用，我們堅決為客戶著想，使用直插式晶片。

HJ-E 型智慧小車基本功能展示：



勝特力材料 86-3-5753170
 勝特力电子(上海) 86-21-34970699
 勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-34970699
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

军工级PCB打造



集科技和高品质于一体



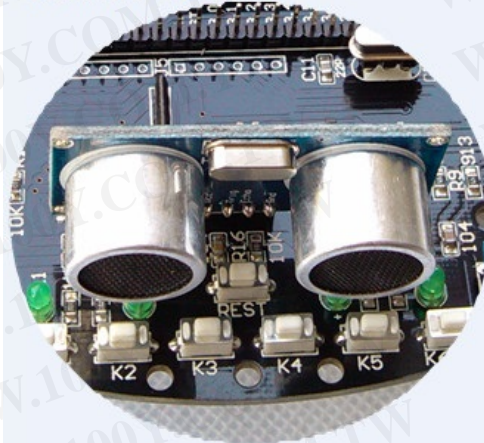
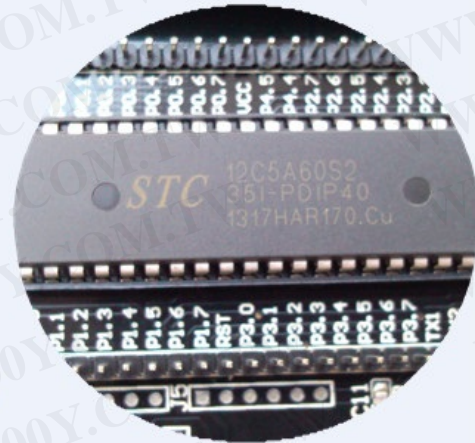
集成USB三合一下载器

- 1、采用原装CH340作为USB驱动电路，非常稳定
- 2、实现在线编程时：USB接口供电和下载程序
- 3、USB转串口功能，连接USB线就可实现串口通信

单片机核心系统

采用速度最快的STC12C5A60S2-1T-51单片机
运行速度是普通C52的12倍，其内部程序存储容量更高达60K，可以写入更大的程序文件；片内集成有8路10位AD。

增强型8051 CPU，1T单时钟/机器周期，指令代码完全兼容传统8051



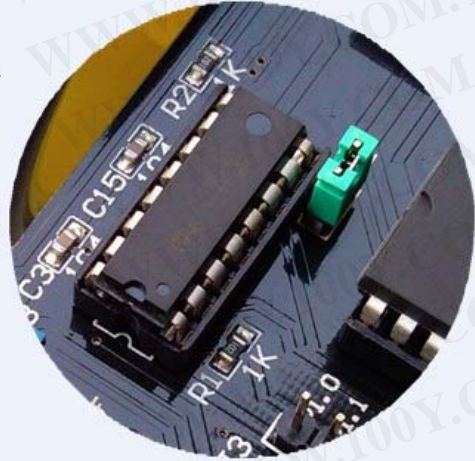
超声波测距模块

超声波是应用非常广泛的单片机开发模块之一
配合小车使用可以实现超声波避障和实现测量距离的强大功能；编程实现一个高精度的超声波测距仪，市面上此功能需要100多元，我们免费提高其程序供用户学习和参考。

多功能L293D马达驱动模块

L293D是一款单片集成的高电压、高电流、4通道电机驱动。内部每个通道都对配备了使能输入端；比市面上的L298N性能更强、应用更方便。

最重要的是：具有过温保护功能，对马达具有保护作用。



高性能稳压电路

LM78M05是一款非常出色的稳压电路集成块其输入电压可以在6~12V之间，并可以轻松转换成稳定的5V电压供用户使用。

其内部带有过热保护和短路保护功能，为用户产品保驾护航，轻松学习。

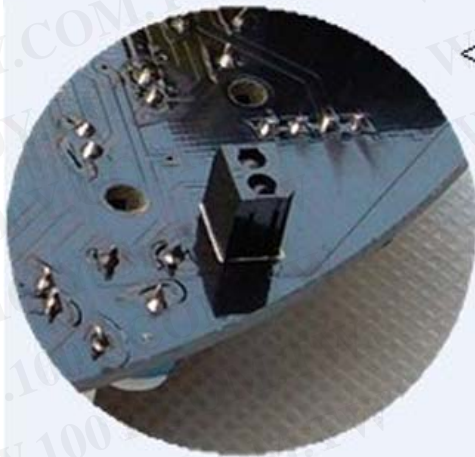
2路红外避障模块

HJ-E型小车上集成了2路高精度红外避障模块，并且各带有可调电位器，实现检测距离可调；在产品出货时厂家经过人工滤光处理，在无阳光直射的室内环境光线下可以轻松做红外避障实验；此功能已配送调试好的程序供用户学习参考。



2路循迹探头

HJ-E型小车底盘上集成了2路高精度进口循迹模块，对黑线检测能力非常稳定，用户可以轻松学习循迹、走黑线功能。



胜特力材料 886-3-5753170
胜特力电子(上海) 86-21-34970699
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

红外接收头

我们小车上集成红外接收功能，结合配送的红外遥控器，直接可以做遥控小车、无线控制等功能。



光敏传感器

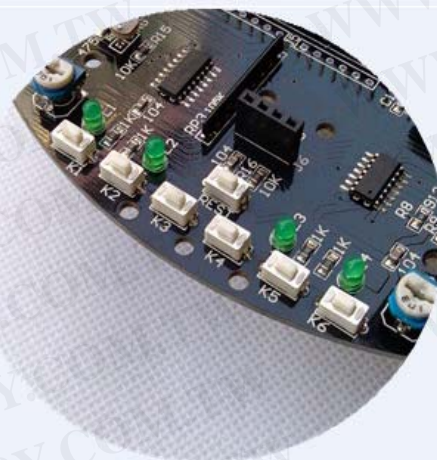
光敏器件接收环境光亮度的强弱可产生不同变化的阻值。通过电阻的变化，起到一个光控的作用，可以做光控小车。



6位独立键盘

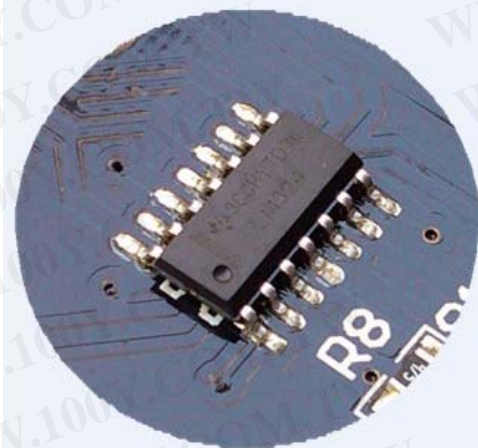
车盘上集成6个独立控制按键，单键控制在我们单片机开发学习中是必学项目；通过独立按键实现系统功能控制和数据输入等功能，这种按键的电路配置灵活，软件结构简单；用户可在按键程序中设置其独立的功能作用，起到更便捷，更快速的完成各项一键控制功能，非常方便。

板载还带有一个REST电路复位按钮。



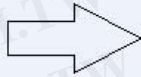
LM324运算放大器

板载集成2路LM324高增益，内部频率补偿运算放大器，在实际电路运行中为循迹模块、避障模块等提供稳定的信号放大源，使得小车对黑色线的寻迹功能和红外对射避障功能精度更高，检测距离更远。



胜特力材料 886-3-5753170
胜特力电子(上海) 86-21-34970699
胜特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

蜂鸣器报警装置



蜂鸣器的作用在于发出声音；我们生活中通常称作：“喇叭”，我们有了这个功能可以通过它来播放音乐和发出报警的滴滴的声音。我们小车集成有这个功能，可以直接做一个会报警的小车，例如：模拟消防车的呼啸声、环境温度或是光线检测报警等功能。



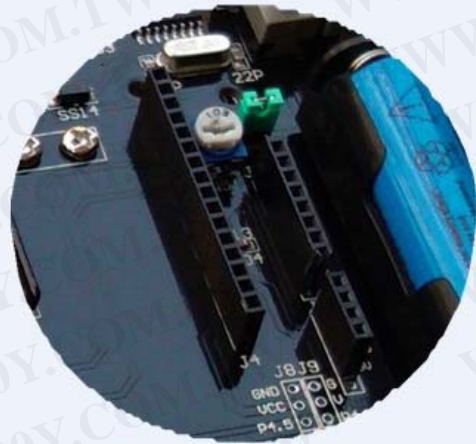
LCD1602液晶显示屏

LCD1602是初学者最好的液晶入门显示器件，用它可以显示简单汉字、数字、英文、符号等；带有背光功能；应用在小车上可以用它来做信息量显示，例如：超声波测量距离得到的数据，温度检测得到的温度值、小车行走时的速度、时间日期、等等。

完善的拓展功能插座



小车上虽然已经集成了：循迹、避障、测距、光控、红外遥控等功能，但是我们在智能车设计和实际应用中早已觉得不够用，这时候我们需要更多的拓展功能接口，将我们的产品利用价值最大化，HJ-E型小车还集成有：蓝牙模块插座、PT2272无线控制模块插座，将我们小车功能发挥得淋漓尽致，用户在学习、实验中也更加方便了。



优质加强5号电池盒

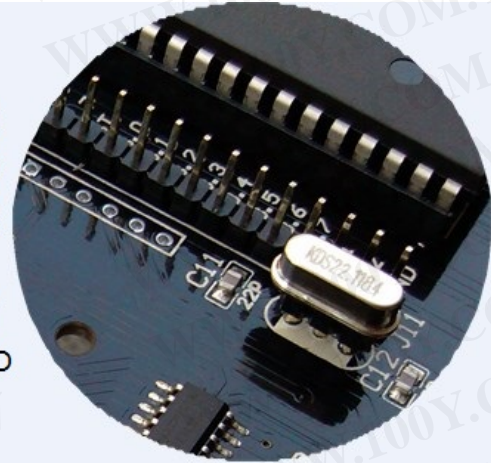
我们采用市场质量更好、硬度更高的电池盒，安装电池绝对牢固，不松动。可装2节市面上5号电池中：3.2V~6V之间电压值的电池，我们小车完全可以支持3.2V~6V电压输入，车体上集成了稳压电路，非常方便。

勝特力材料 86-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-34970699
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

可更换式晶振插座

我们采用插座方式安装晶振，用户在实验和开发时往往需要不同晶振频率来满足自己的需求，直插设计满足了这一点，只需要拔下，然后插上其它晶振即可，非常方便。

小车的单片机芯片也是采用直插式，不使用贴片的封装，方便用户更换不同型号单片机，系统I/O口全部通过排针引出了，方便用户自由拓展。



多路VCC和GND拓展接口

很多用户在做小车设计时要外扩一些功能模块的时候总是发现电源正负极接口不够用，我们的电路设计工程师早已帮您考虑到了。

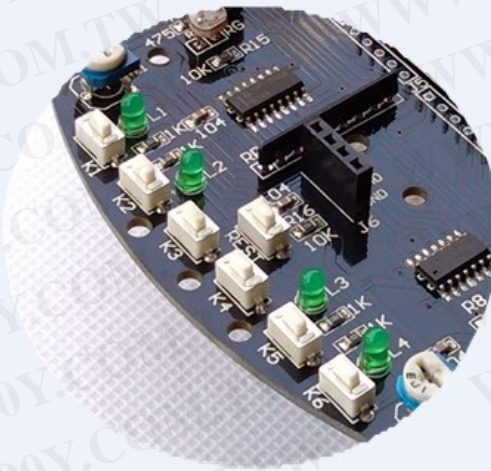
板载有4路VCC和4路GND拓展接口，直接用杜邦线连接到这8个针上，就可以使用4路的5V电源。

4路LED状态指示灯

小车车头部分集成有4个LED状态指示灯，分别指示2路循迹模块和2路避障模块，用户可根据指示灯的亮灭信号来判断各路模块的工作状态是否正常，更直观的了解和设置车子性能。

车子后面还带有电源指示灯哦。

还有超声波测距模块插座，太方便了! (^o^)



特別說明：

本 51 智慧小車不是玩具，而是一款功能強大的 51 單片機學習實驗和開發工具！！我們突破傳統 51 單片機學習板的枯燥性，以智慧車的形式呈現給大家，通過編程去控制智慧小車實現各種各樣的功能，從而達到學習單片機的目的。相信本 51 單片機智慧小車會是你的最佳選擇，在玩樂中收穫知識才是最好的教學方式。

新款智慧車功能模式的組合多樣，使得學生可以充分發揮自主能力，製作出不同的機器人。它為學校進行機器人競賽和畢業專案設計建立了實物平臺，是學校教師授課變得更輕鬆有趣。同時也能改變學生學習模式和激發學習興趣。更是作為驗證學生學習效果的有力工具。良好的電路板模組設計，讓學生學習機器人

變得方便容易，其大大提高了學生的動手操作能力；不僅提高了學生對電子電路的興趣，更是教學過程中不可或缺的教具。

本智慧車學習資料不僅僅是針對初學者，還有更豐富的提高篇和擴展篇內容，相信掌握這部分知識也是對自己知識空間的一個很好的提升超不超值自己對比，小車底盤採用的是軍工級 PCB 生產（底盤很堅硬厚實），市場上的小車盤是用亞克力塑膠板做的，比較軟，容易破裂；我們循跡探頭採用進口探頭，溫馨提示：您現在流覽的為 C51 單片機智慧型機器人產品，處理核心採用最基礎的 8051 1T 單片機(型號：STC12C5A60S2 1T)。可用彙編或者 C 語言編寫指令，讓機器人實現自己想要的功能，並且可以任意改寫指令得到新功能。

主要用途：

1. 單片機初學者學習單片機
2. 單片機技術的提高深造
3. 各大電子類院校機器人比賽
4. 學校電子科技作品展覽，循跡能力更強。

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-34970699
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

51 單片機歷經數年發展已經進入了一個嶄新的時代，新一代 51 單片機不僅速度快（1T 單片機的速度是過去 51 單片機的 8 到 12 倍），而且將眾多重要的週邊部件集成到晶片內部，比如脈衝寬度調製（PWM）、模數轉換（ADC）、看門狗（WDT）、EEPROM（可代替 AT24C02）等等。更重要的是，新型的 51 單片機程式上是相容過去老版本單片機的（例如，STC89C52 的任意一條程式下載到 STC12C5A60S2 中都能正常運行），所以學習 51 單片機完全可以從新一代 1T 單片機入手。

現今，傳統的高校教科書仍然以過去的 AT89C52 或者 STC89C52 等這類低效率的 51 單片機為題材，所以教育是遠遠趕不上科技的發展。本智慧小車是基於新型單指令週期（1T）51 單片 STC12C5A60S2 為核心控制晶片而設計的，同時不捨棄過去老版本 STC89C52 單片機，通過我們的核心板可以隨時將核心控制晶片切換為 STC89C52，兩種單片機可以同時學習，可謂一舉兩得。

STC12C5A60S2 主要在以下幾個方面得到提升：

- ① flash 程式記憶體(RAM)是 STC89C52 的 7.5 倍，因此能裝得下更大的程式。
- ② SRAM 資料記憶體(RAM)比 STC89C52 大一倍，解決大程式 RAM 空間不夠的問題。
- ③ 增加獨立串列傳輸速率發生器，做串口通訊的時候可以節省計時器，讓單片機能做更多的事情。
- ④ 增加 PWM 輸出功能，直流電機調速、LED 亮度調節、DA 轉換中都可以應用。
- ⑤ 增加低壓檢測功能，可檢測電源電量，當電量不足時及時保存重要資料。
- ⑥ 可用 IO 為 34 個，比 STC89C52 多 2 個。
- ⑦ 增加 AD 轉換器，一共 8 個通道 10 位精度，這是 51 單片機的一個革命。

⑧速度比 STC89C52 快 8 到 12 倍。

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力电子(上海) 86-21-34970699
勝特力电子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

51 智能小車能做哪些實驗？

- 1) LED 流水燈實驗（51 單片機從這裏起航。）
- 2) 8 線-3 線編碼器實驗（多按鍵節省 IO 口的方法。）
- 3) 按鍵檢測實驗（重點講解防抖程式的應用。）
- 4) 中斷實驗（用作圖法介紹中斷的產生和執行過程，通俗易懂。）
- 5) 計時器實驗（用作圖法講解計時器的定時應用，通俗易懂。）
- 6) 計數器實驗（通過 99 計數器實驗深入瞭解計數器如何實現。）
- 7) 串口通訊（單片機和電腦或者單片機與單片機之間資訊交互。）
- 8) LCD1602 液晶顯示器實驗（單片機必學，以頭檔形式講解。）
- 9) 晶片內置獨立串列傳輸速率發生器實驗（新型 51 單片機的優勢，讓單片機能做更多的事情，注意 89C52 是沒有的。）
- 10) PT2272 無線遙控。這種無線電遙控手段是我們經常能見到的，一般用在汽車、摩托車、家庭防盜裝置等等。現在我們用來作為智慧小車的遙控設備，學習它的使用方法。
- 11) 晶片內置看門狗實驗（防止程式跑飛、死機的重要部件，工業應用必不可少。）
- 12) 晶片內置 EEPROM 實驗（代替 24C02 晶片，學單片機不懂這個是很吃虧的，外掛 24C02 晶片不但增加系統功耗、體積，應用起來也十分不方便。）
- 13) 晶片內置 AD 轉換實驗（普通的 51 開發板都是通過外接 ADC0832 等晶片做 AD 轉換實驗的而且只是 8 位的，我們智慧小車直接使用晶片內部 AD 轉換模組實現 10 位元精度 8 通道 AD 轉換。8 位和 10 位的精度差別在哪裡？舉個例子，同樣是檢測 5V 的電壓，8 位元的只能精確到 0.019V，而 10 位的可以精確到 0.0048V，差別可想而知。不懂使用新型 51 單片機實現 AD 轉換可見更是吃一大虧。）
- 14) 外部低壓檢測實驗（在系統電量不足的時候即使保存重要資料，這個在工業應用中也有重要的地位。注意 89C52 是沒有這個功能的。）
- 15) 光敏電阻實驗（實現亮度檢測。有趣的實驗：當小車進入桌子底下的時候檢測到桌子陰影自動倒車走出來。）
- 16) 晶片內置 PWM 實驗（普通 89C52 單片機都只能通過計時器虛擬 PWM 信號輸出，但是這種做法精度低、耗 CPU 佔用率、佔用程式記憶體空間大，單片機想做更多的事情已經是不可能了，所以想要實現更多的功能就需要 2 個 89C52 去實現。我們小車使用晶片內置 PWM 模組產生 PWM 信號，可以不佔用計時器，這樣大大降低 CPU 佔用率，讓單片機能做更多的事情，而且都是高精度的 PWM 信號輸出。這是普通 89C52 不具備的。）
- 17) 軟體重定實驗（實現 STC 單片機免斷電下載程式。）
- 18) H 橋路實驗（控制直流電機的正反轉和速度。）
- 19) 智慧車尋黑線實驗（利用光線對不同顏色的反射率不同這一原理實現，有些工廠甚至用來傳送貨物！）

- 20) 智慧車避障礙實驗 (利用紅外感測器檢測周圍環境實現避障功能。)
- 21) 超聲波測距離實驗 (是一個測距好方法，在日常生活應用廣泛。)
- 22) 超聲波避障礙實驗。
- 23) 單片機與電腦之間的無線通訊實驗 (藍牙串口無線接入，實現無線傳輸資料，無線控制智慧車等任務。)
- 24) 電腦無線遙控智慧車實驗。
- 25) 藍牙資料無線傳輸實驗 (實現方法簡單，在無線抄表、單片機到藍牙手機之間的資料通訊、單片機到電腦之間的資料傳輸、PDA、GPS 中都有重要的應用。)
- 26) 紅外線解碼，遙控智慧車實驗。
- 27) DS18B20 溫度感測器實驗。
- 28) 手機按鍵遙控。可以用手機控制智慧小車，並且能把小車上的即時資料返回到手機端顯示出來。手機遙控軟體帶 9 個自定義按鈕，三大模式，分別為鍵盤模式、指令模式和普通通訊模式
- 29) 手機重力感應遙控。對於有重力感應功能的手機能實現重力感應遙控，只要傾斜手機就能控制智慧車前進、後退、轉彎等動作。對於無重力感應功能的手機，本軟體能實現按鍵遙控。
- 30) 紅外遙控器解碼。從 20 世紀 80 年代第一個紅外遙控器誕生到現在，紅外遙控技術依舊長盛不衰，為什麼呢？因其成本低、干擾小、實現方法簡單，可以說在未來很長的時間裏也很難被其他遙控方式所代替。因此我們更需要去學習。本實驗教大家如何對常用的紅外遙控器進行解碼，例如電視機遙控器，DVD 遙控器、電風扇遙控器等等。掌握紅外遙控器的解碼之後，可以將家裏的電視機遙控器、DVD 遙控器等等，改裝成智慧車遙控器，或者改裝成紅外遙控開關、音樂控制器等等。

本智慧小車設計亮點：

- 1) 內置 USB 轉串口電路，可以直接通過一根 USB 線下載程式，同時可以 USB 供電。在沒電池的情況下能做大多數實驗。
- 2) 藍牙模組層次化設計，外觀十分酷，通過預留介面直接插撥，更方便用戶使用。可實現無線遙控和無線傳輸即時資料到電腦。
- 3) 採用本店全新設計的紅外感應器，速度更快。
- 4) 超聲波探頭採用測距一體化探頭。
- 5) 採用插件封裝增強型 1T 單片機 STC12C5A60S2 單顆晶片設計，速度更快更易操作，可以自由更換單片機核心。
- 6) 單片機 40 個引腳能完全與電路板相接，34 個 IO 口全部開放，可以用排針外接。
- 7) 通過核心板可以將智慧車從 STC12C5A60S2 核心更換為 STC89C52 核心繼續學習 89C52 晶片，可見我們的智慧車實用性是很強的。
- 8) 採用 DIP 封裝電機驅動晶片，免安裝散熱器，外觀更好看。

勝特力材料 886-3-5753170
勝特力電子(上海) 86-21-34970699
勝特力電子(深圳) 86-755-83298787
[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)

9) 帶電源互鎖開關。

10) 專門定制抗 EMC 電機，防止電磁輻射干擾主控晶片，更穩定。電機全部加長軸設計，方便日後升級編碼器。

11) 配套 14500 鋰電池，品質輕容量大，可反復充電（電池需另購）。

12) 小車全螺絲結構，外觀酷炫。

勝特力材料 886-3-5753170

胜特力电子(上海) 86-21-34970699

胜特力电子(深圳) 86-755-83298787

[Http://www.100y.com.tw](http://www.100y.com.tw)