|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 安徽工程大学第十届‘瑞德杯’电子设计与制作竞赛作品简介 改 | | | |
| 作品名称及编号 | Arduino（可以理解为一个软件函数库）兼容的可堆叠硬件平台 | | |
| 作者 | 董子汉 | 江柳 | 刘小瑾 |
| 作品简介 | 此作品又名MAGI’s Board，名字起源于西方耶稣诞生的传说，意为有智慧的电路板，是一款基于AVR单片机的迷你可堆叠硬件模块的集合，他们之间使用一种统一的外部接口定义，可立体无限堆叠，大大减少了体积，改善了外观，增强了易用性，并且做到了和Arduino兼容，大大降低了入门门槛，大幅扩展了作品的应用面，而且为手工制板做了优化。  和市场上现有的Arduino硬件相比，具有体积小，功耗低，可扩展性强，工作性能可靠，价格低廉等特点，是电子爱好者，创客以及开源硬件爱好者的理想硬件平台  ==组合介绍===  核心板（蓝色，标准圆角矩形）+数码管显示+时钟（内部集成温度传感器黑色，下面有电池座）+电源模块（有microusb接口和一个向上白插的蓝色板子）  +无线网络（Wifi）模块（昨天画的那个，还没画好，拿一个别的代替一下）=物联网节点  是一个最基本的物联网应用，使用锂电池供电，可以无线采集温湿度以及气压，光线强度等信息，并作为一台web服务器将采集到的数据以网页的形式展现，可以通过手机或者电脑查看数据和发出相应控制指令，并可通过（外接）继电器控制家用电器和其他设备  核心板（蓝色，圆角矩形）+下载器+串口通信（红色的两个板子）+纸箱子里的一个方的白色的都是插针的板子，正好能把板子插在上面+洞洞板+杜邦线=单片机学习开发套件，上手容易，是单片机初学者的理想学习工具，也是中高级单片机工程师开发者的快速成型工具，电路实现简单，修改容易，可以大幅度缩短研发周期，提高开发效率  元件最多最大的那个蓝色板子（升降压电源板）+核心板=可在各种恶劣条件下工作的微控制器，解决了普通微控制器对电源要求高和抗静电能力弱的特点，  输入电压在2.7~40V之内都可以工作，3.6V以上保证1A输出，6V以上保证2A输出，几乎可以使用任何常见电池和任意常见直流电压供电。并且可承受汽车和工业应用的电压突变和纹波  抗静电和抗干扰能力强，可以承受2kv的静电电压  核心板（蓝色，圆角矩形）+数码管显示+时钟（黑色，下面有电池座）  =高精度时钟，年误差±30s,  ========以下为各模块介绍======  核心板（Core Board）是一款全集成的AVR单片机最小系统，他把一些平常手工制版很难焊接的东西，如QFN封装的单片机，有源晶振，SOP-8封装的场效应管等全部集成在PCB上，使手工制做时焊接PCB板更加方便，而且硬件可剪裁，以最大程度的降低成本，减少耗电，在最精简的剪裁下，单片机运行电流300μA，掉电模式电流0.5μA；核心板上还提供了一组大电流推挽/开漏输出，连续输出电流可达8A，可以用来驱动电机，或者控制整个系统电源通断。  3.3V输出的供电模块（Little Power）是一款3.3V自动升降压的电源模块，它转为长时间依靠电池供电的应用而优化，使用TI公司的TPS63036芯片，效率高（平均90%左右），静态电流低（仅有20ua），兼容AA电池，锂电池，及5V外接电源输入  5V输出供电模块（MAGI POWER）是一款5V输出升降压模块，使用Linear公司的LTC3115-1芯片，接受在2.7~40V内的输入，3.6V以上保证1A输出，6V以上保证2A输出，几乎通吃任何常见电池和任意常见直流电压。  USB编程器（MAGI Programmer）是往核心板上单片机内烧录程序的编程器，是开发调试的必备工具，使用MICROUSB线缆直连，设计方案选用开源的USBASP，可以在编程时自动调速，下载速度快，并且加入稳压二极管，防止电平差异损坏接口。 | | |