

T e n a s

基于单片机的电池电量检测

答辩人：电子校园网



本设计是基于单片机的电池电量检测，主要实现以下功能：

- 1.可以通过显示屏显示检测出的电池电压和电量以及充电时间。
- 2.按键可以切换显示数值的界面。
- 3.通过模数转换芯片获取电压数值，通过检测电阻检测电池电量。
- 4.通过充放电模块来给电池充电。

标签：STC98C52、充放电模块、LCD1602、ADC

目录

CONTENT

01 课题背景及意义

02 系统设计以及电路

03 软件设计及调试

04 总结与展望



课题背景及意义

基于单片机的电池电量检测研究背景在于电池作为移动设备的关键组件，其电量管理至关重要。目的是通过单片机技术精确检测电池电量，提升电池使用体验。意义在于帮助用户准确了解电池状态，避免电量不足造成的不便，同时实现智能充电控制，延长电池寿命，符合可持续发展的理念。

01



国内外研究现状

基于单片机的电池电量检测研究在国内外均受到广泛关注。国内研究者在这一领域取得了重要进展，通过结合单片机与LCD显示、充放电模块等硬件，形成了完整的电池管理系统，实现了电池状态的实时监测和充电保护。国外研究则更多地关注智能电池管理系统与物联网技术的结合，以及电池健康评估方法的研究，致力于通过高精度传感器和先进算法提升电池电量检测的准确性和可靠性。



国内研究

国内研究主要集中在基于单片机、物联网等技术的系统设计与实现，通过红外对管、光电开关等传感器检测人员进出，并实时显示应到与实到人数

国外研究

国外研究则更注重算法的优化与系统的智能化，如采用深度学习算法提高人数检测的准确率与实时性

设计研究 主要内容

基于单片机的电池电量检测设计研究的主要内容包括：设计电池电量采集电路，通过单片机读取电池电压或电流等参数；开发电量估算算法，根据采集到的数据精确计算电池剩余电量；实现电量显示功能，通过LCD等显示模块实时展示电池电量信息；以及设计低电量预警系统，当电量低于预设阈值时，触发报警机制提醒用户充电。整个设计旨在提高电池管理的智能化水平，延长设备使用时间。

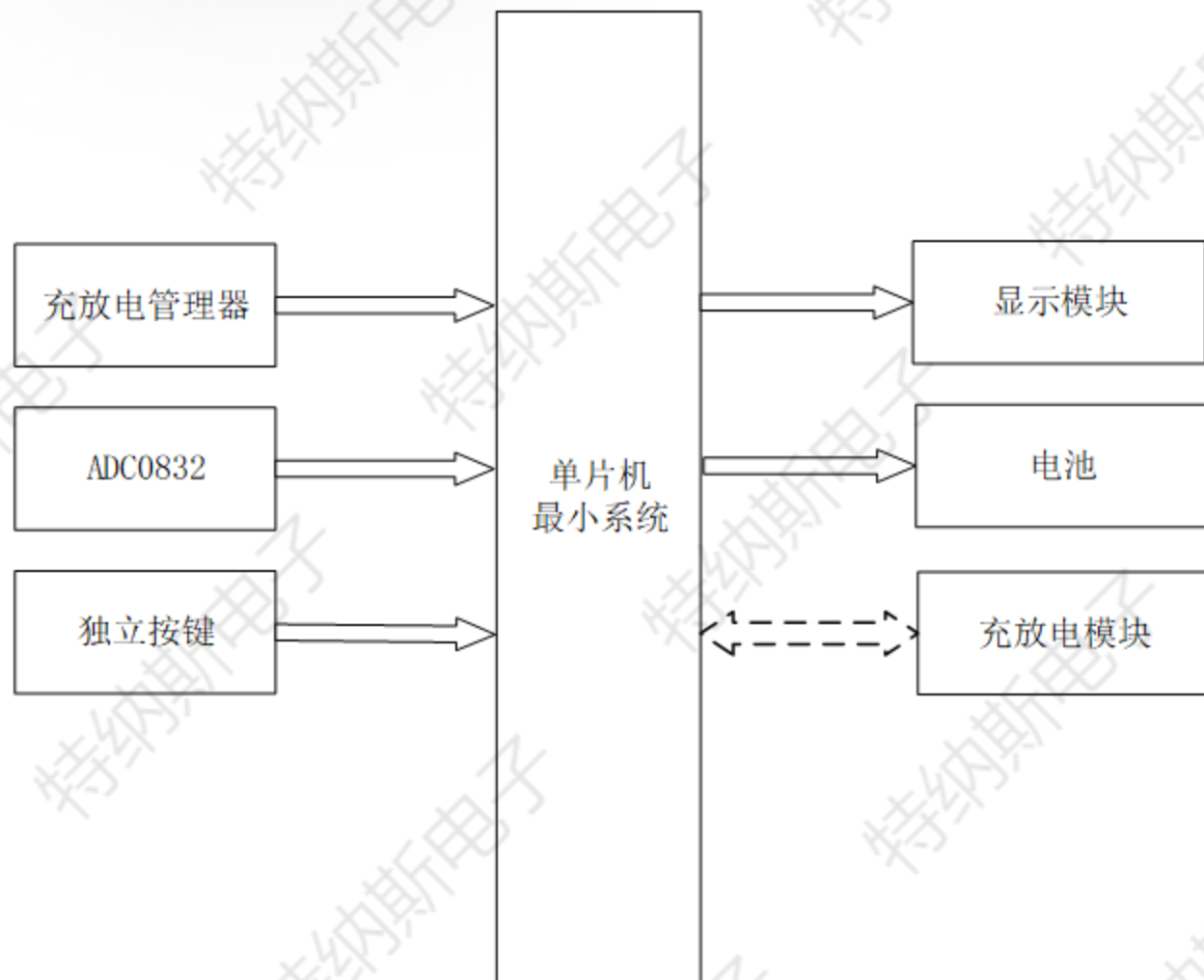




系统设计以及电路

02

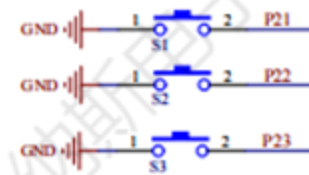
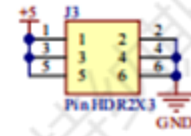
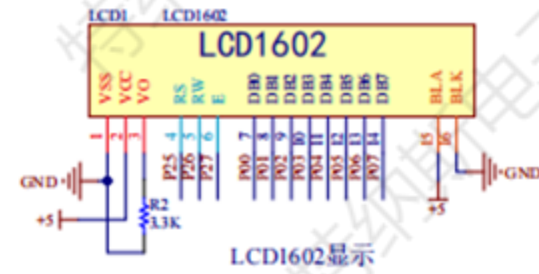
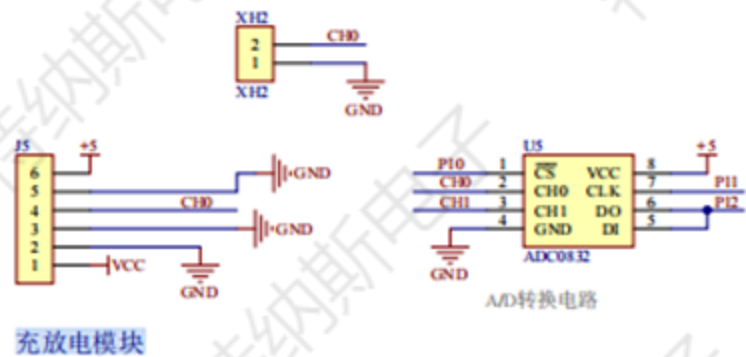
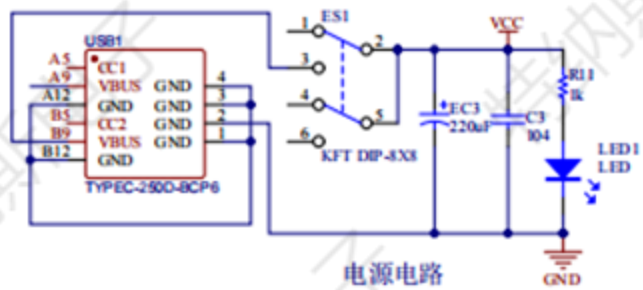
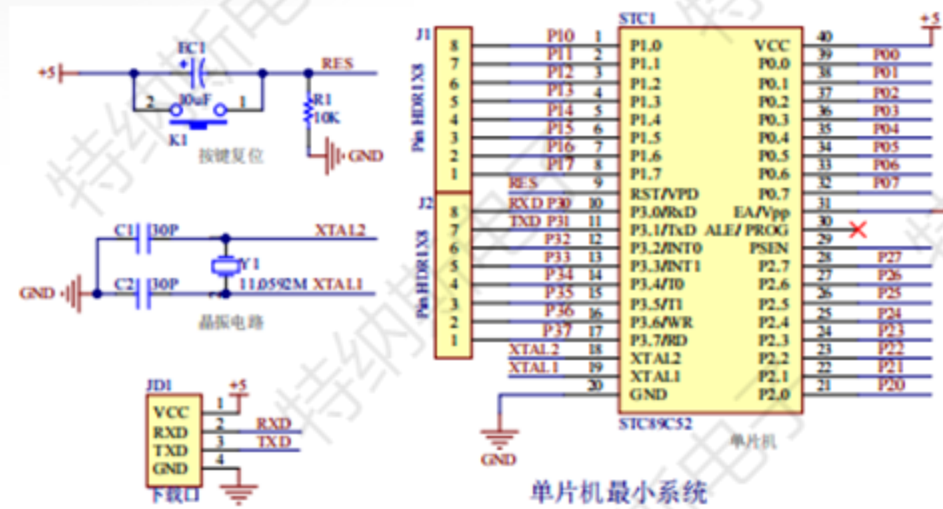
系统设计思路



输入：充放电模块、独立按键、供电电路等

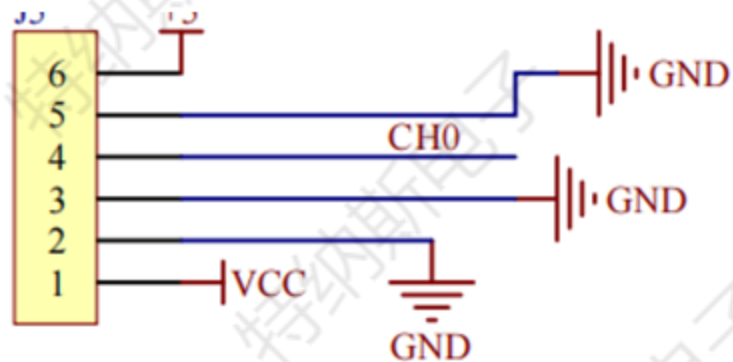
输出：显示模块、LED、独立按键等

总体电路图



Title		
Size	Number	Revision

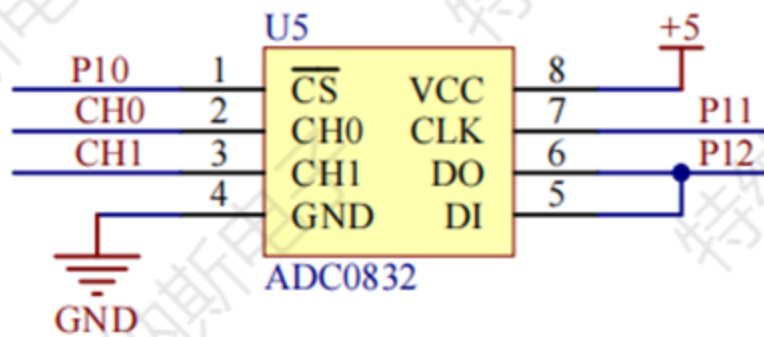
充放电模块的分析



充放电模块

图片中的文字文本与基于单片机的电池电量检测中充放电模块的功能无直接关联。然而，基于单片机电池电量检测的充放电模块，其核心功能在于管理电池的充电和放电过程。充放电模块能够监测电池的电压和电流，以精确控制电池的充电速率和充满后的浮充阶段，同时确保电池在放电过程中不过度消耗，以保护电池免受过放损害。此外，充放电模块还具备短路和过温保护功能，提高了整个电池管理系统的安全性和可靠性。

A/D 转换电路的分析



A/D转换电路

在基于单片机的电池电量检测系统中，A/D转换电路的功能是将电池模拟电量信号转换为数字信号，以供单片机进行处理和分析。A/D转换电路能够精确地读取电池的电压或电流值，并将其转换为单片机可识别的数字格式。这一转换过程是实现电池电量精确检测的关键步骤，它使得单片机能够准确地评估电池剩余电量，从而为用户提供可靠的电池状态信息，帮助用户合理安排设备的使用和充电时间。

LCD模块的分析



LCD1602显示

在基于单片机的电池电量检测系统中，LCD1602显示模块的功能是实时展示电池的电量信息。单片机通过A/D转换电路获取电池的电压或电流数据，经过计算处理后，将电池剩余电量的百分比或具体数值显示在LCD1602屏幕上。这样，用户可以直接观察到电池的电量状态，从而合理安排设备的使用和充电时间，避免电量耗尽造成的不便。LCD1602的直观显示功能提升了电池电量检测的用户体验。



软件设计及调试

- 1、开发软件介绍
- 2、流程图简要介绍
- 3、实物演示简单介绍

03

开发软件

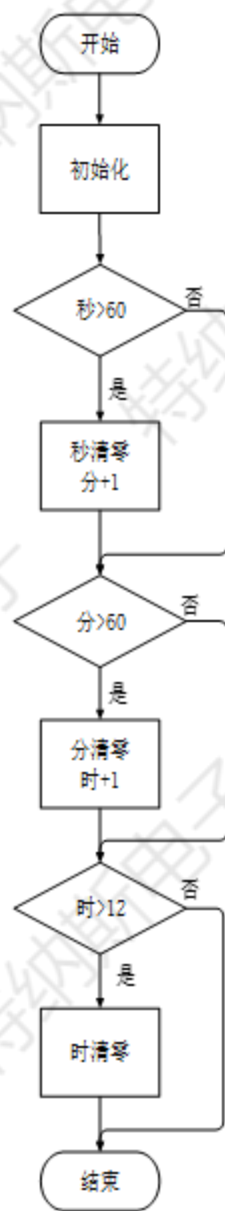
Keil 5 程序编程



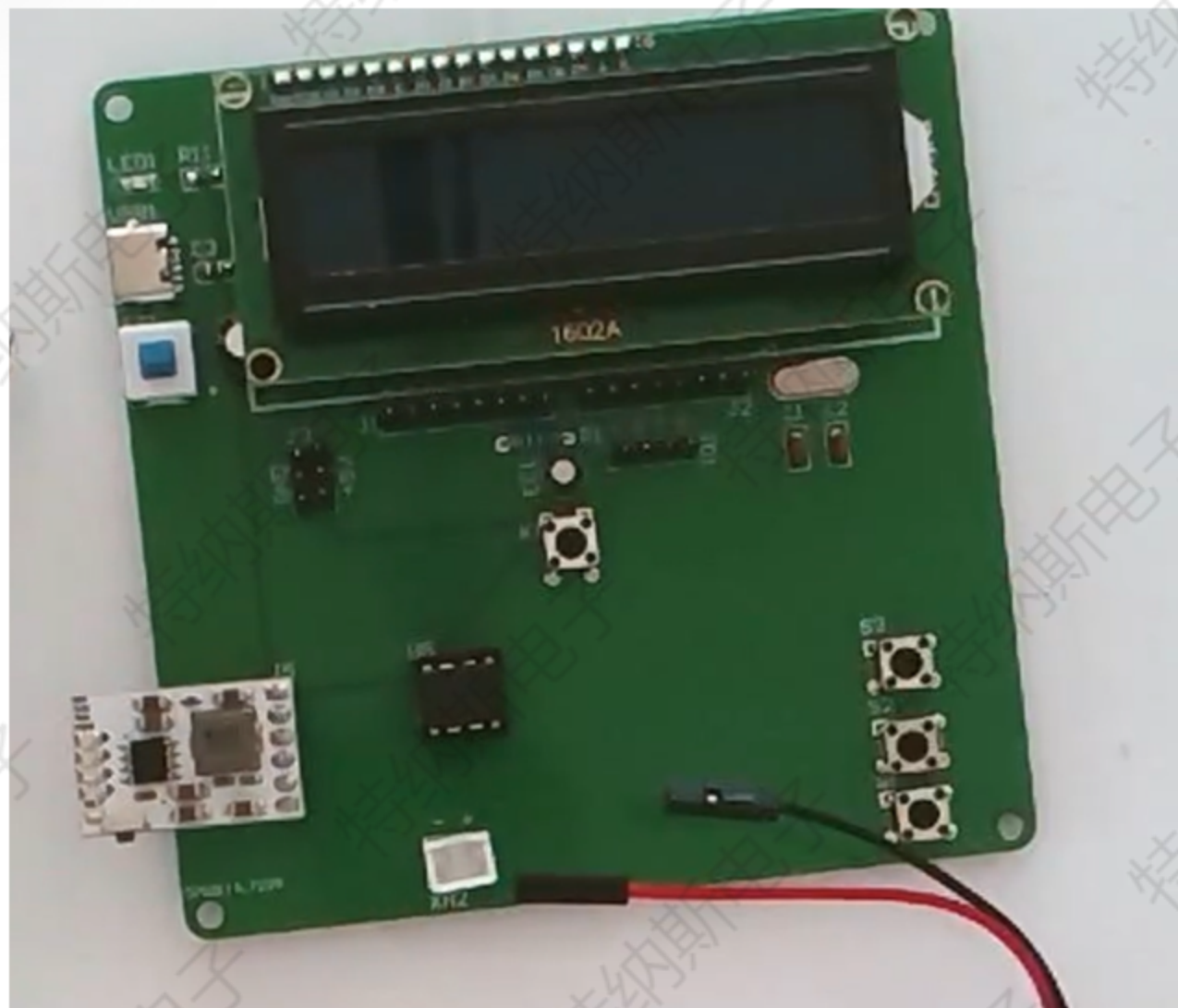
流程图简要介绍

该流程图描述了一个包含初始设置和计时器设置两个阶段的流程。流程从“开帕”开始，首先进行“初帕化”操作，随后判断某个数值是否“>60”。接着进入“秒滴签”阶段，再判断“分>60”。之后是“分滴签”步骤，以及一个判断“F>12”的条件。在计时器设置阶段，首先是“时滴签”，最后是“结束”。整个流程通过箭头连接各个步骤，展示了它们之间的顺序关系，形成了一个完整的操作流程。

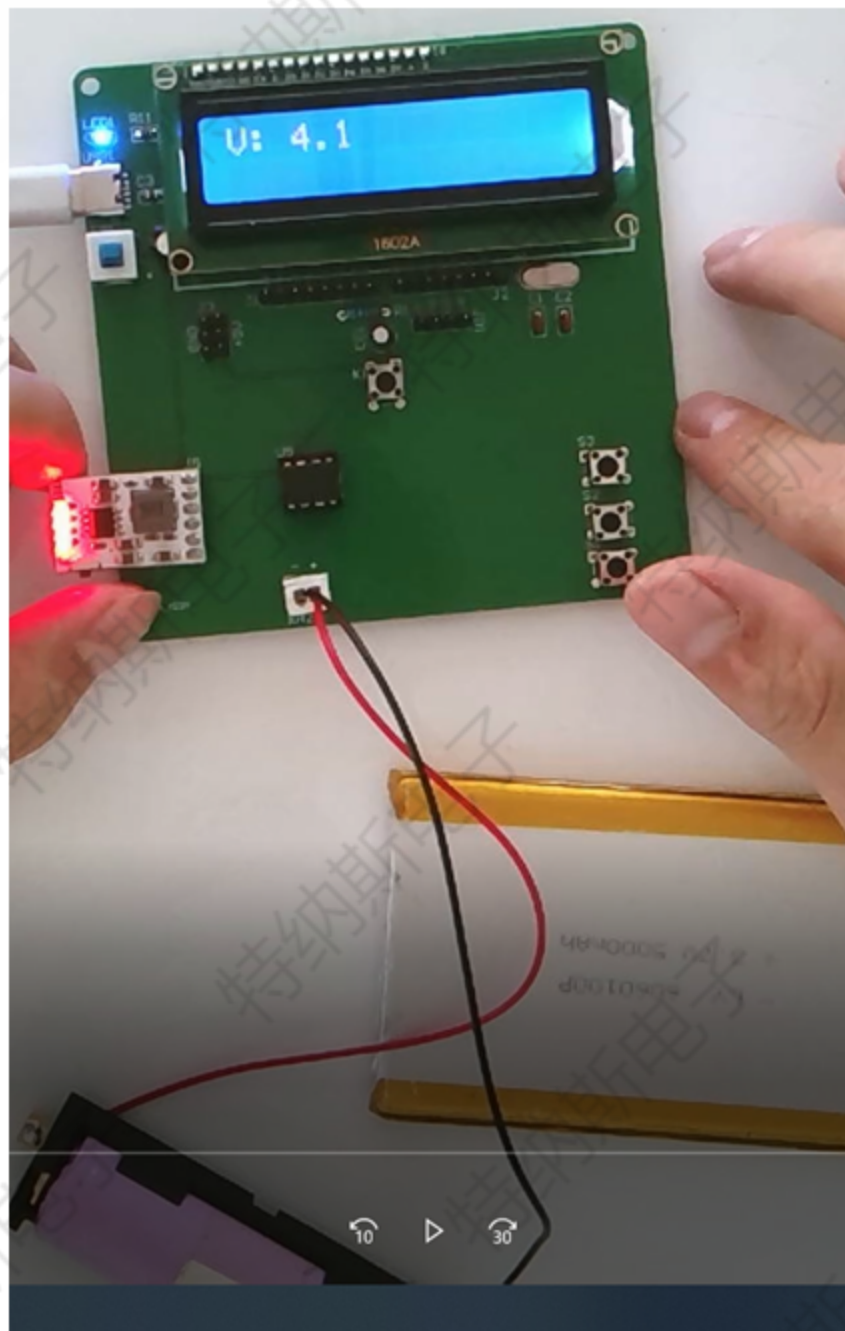
Main 函数



总体实物构成图



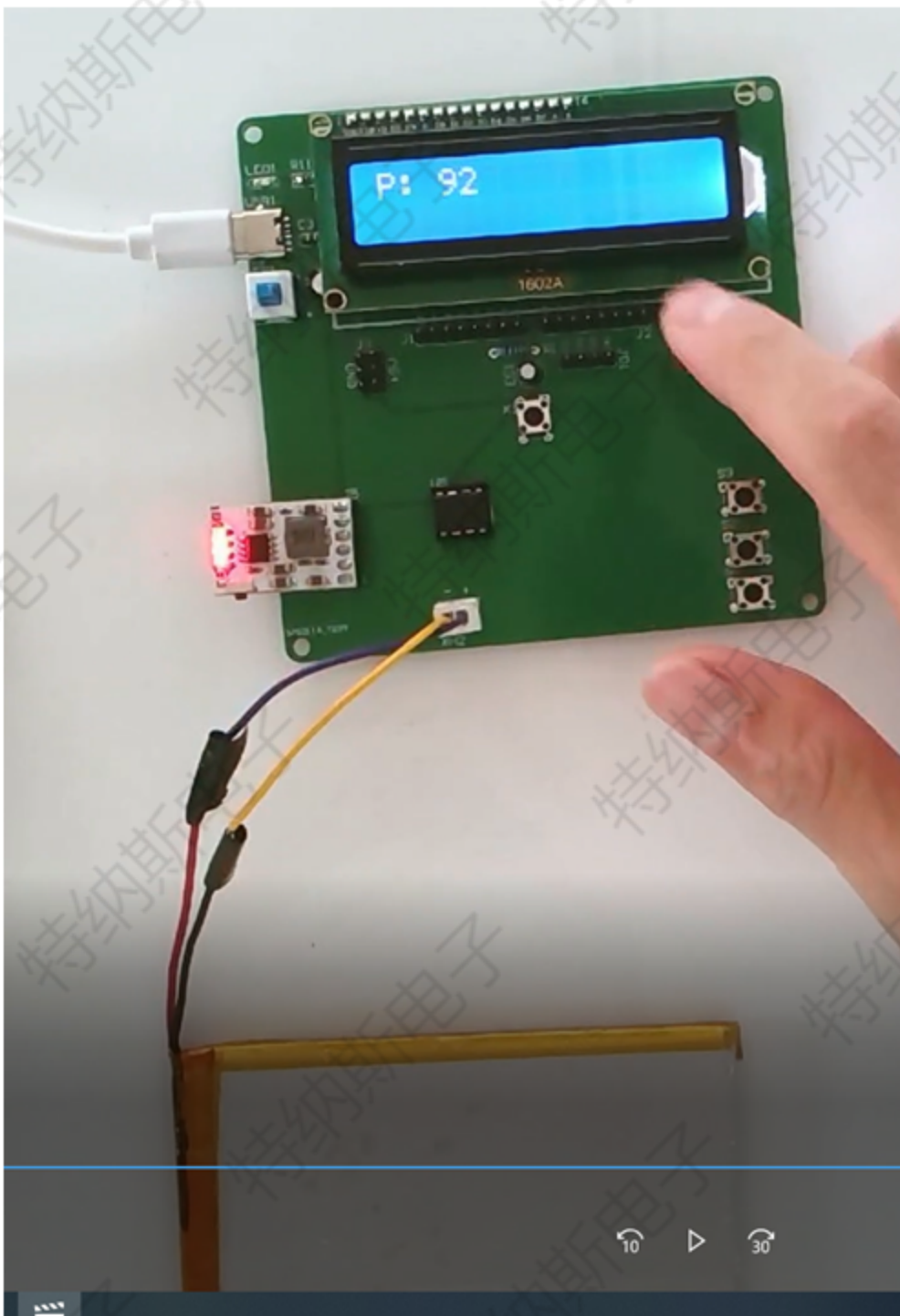
电池电压检测图



充电时间显示图



电池电量检测图

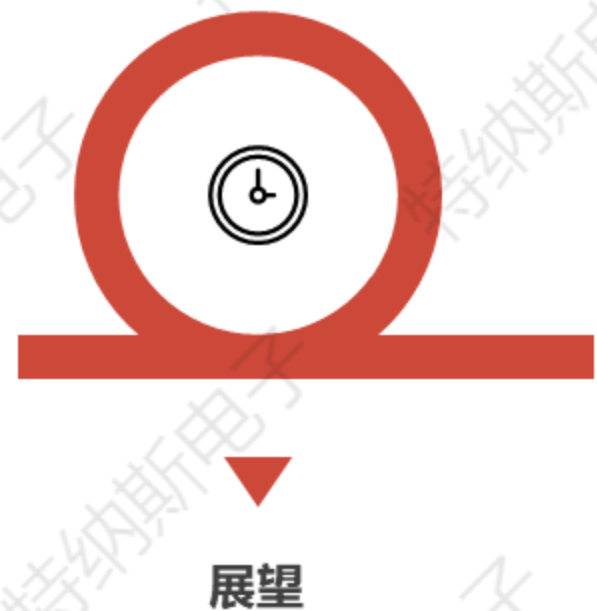


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus
et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



展望

基于单片机的电池电量检测系统通过集成A/D转换、智能算法与LCD显示等技术，实现了电池电量的精确检测与直观展示。该系统不仅提高了电池使用的便捷性，还通过智能管理延长了电池寿命。展望未来，随着物联网、人工智能等技术的不断发展，电池电量检测系统将更加智能化，实现远程监控、自动充电等功能，进一步提升用户体验，并在智能家居、可穿戴设备等领域发挥更大作用。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯