

T e n a s

基于单片机的儿童智能手表

答辩人：电子校园网



本设计是儿童智能手表，主要实现以下功能：

通过GPS模块获取实时的经纬度位置信息

通过加速度传感器模块查看自己每天的步数

通过温湿度模块检测环境中的温度和湿度

通过oled显示温湿度，步数，经纬度等信息

通过按键一键拨打报警电话

通过4G模块连接手机app，家长实现对孩子的位置进行实时监控以及孩子拨打电话

电源：5V

传感器：温湿度传感器（DHT11）、加速度传感器（ADX345）、GPS模块（NEO-6M）

显示屏：OLED12864

单片机：STM32F103C8T6

人机交互：独立按键，4G模块（Air724UG）

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

在当今社会，随着科技的飞速发展，智能化产品已经渗透到我们的方方面面，特别是在儿童安全与健康监护领域，智能化技术的应用显得尤为重要。儿童智能手表作为新一代的智能穿戴设备，其设计初衷旨在通过集成多种传感器与通信技术，为家长提供一种高效、便捷的方式来关注孩子的动态与安全。

01



国内外研究现状

国内外在儿童智能手表的研究与发展方面均取得了显著的进展。然而，随着技术的不断进步和市场的不断变化，研究者们仍需不断探索和创新，以满足家长和孩子们日益增长的需求和期望。



国内研究

在国内，随着物联网、大数据、人工智能等技术的不断进步，儿童智能手表的功能日益丰富和完善。

国外研究

在国外，儿童智能手表的研究同样备受关注。研究者们不仅关注手表的硬件设计和功能实现，还致力于探索其在教育、娱乐、社交等方面的应用潜力。

设计研究 主要内容

本设计研究的主要内容是开发一款集位置追踪、健康监测、紧急通讯与娱乐教育于一体的儿童智能手表。研究重点包括：基于STM32单片机的硬件设计，集成GPS模块、加速度传感器、温湿度传感器、OLED显示屏及4G通讯模块；软件开发方面，实现实时位置追踪、步数统计、温湿度显示、一键报警及与手机APP的互联功能；同时，注重手表的外观设计、人机交互体验及安全性，确保产品的实用性和市场竞争力。

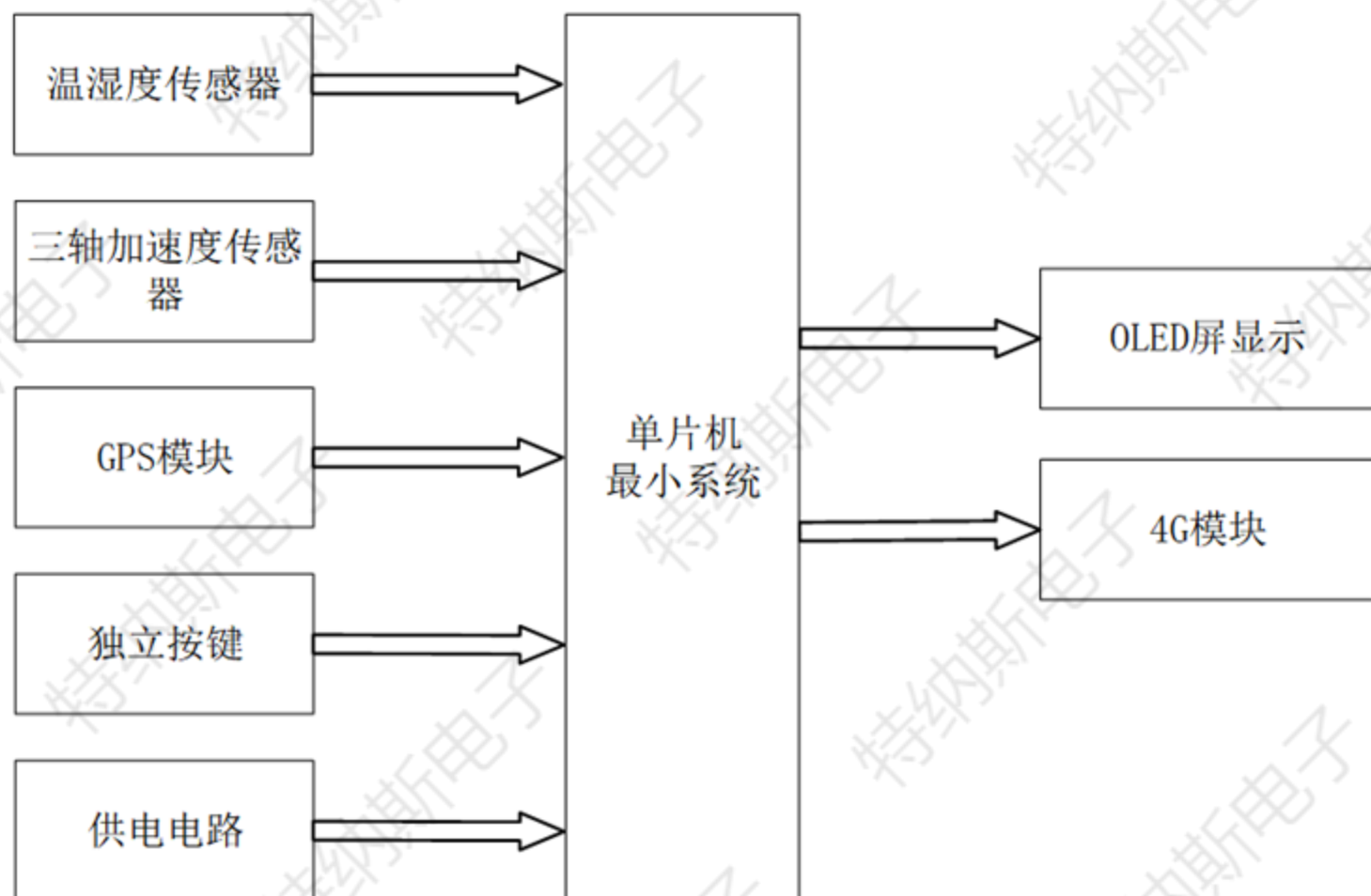




系统设计以及电路

02

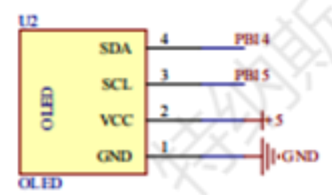
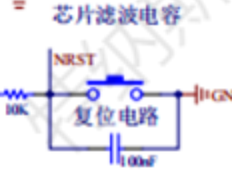
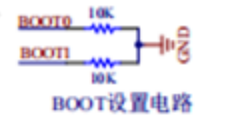
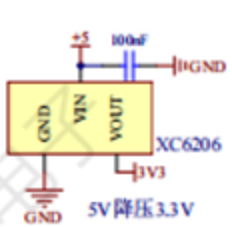
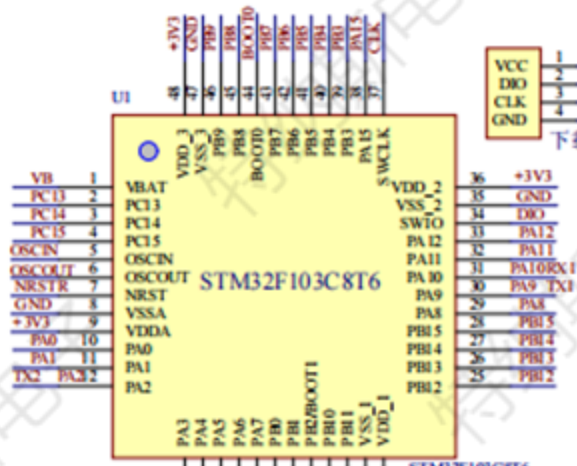
系统设计思路



输入：温湿度传感器、三轴加速度传感器、GPS模块、独立按键、供电电路等

输出：显示模块、4G模块等

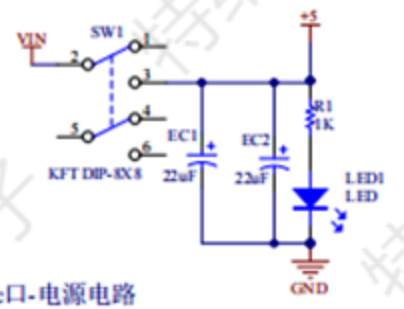
总体电路图



显示屏

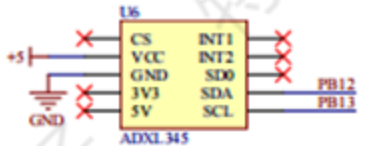


Type-c口-电源电路

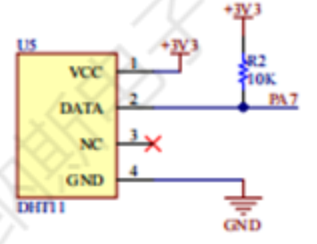


晶振电路

单片机最小系统



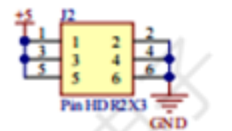
三轴加速度传感器



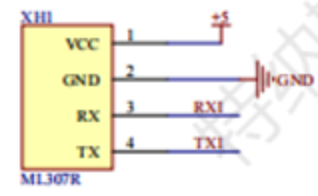
温湿度传感器



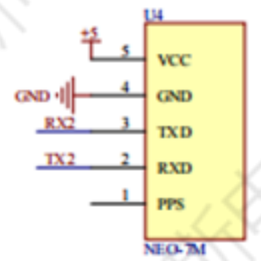
单片机引脚外引排针



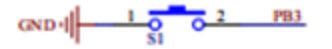
5V外接备用电源



4G模块

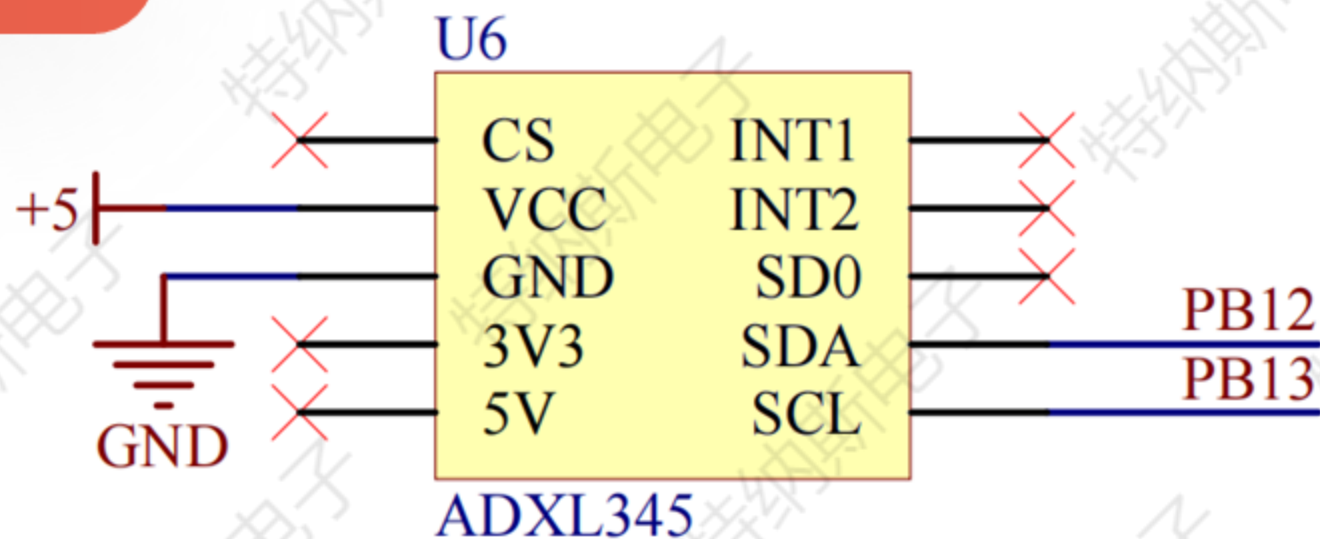


GPS模块



独立按键

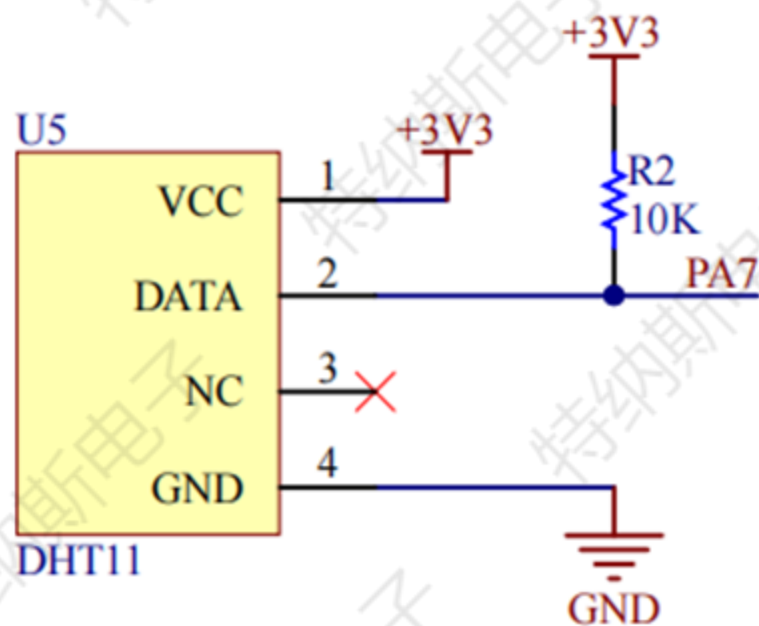
三轴加速度传感器的分析



三轴加速度传感器

在基于STM32单片机的儿童智能手表系统设计中，三轴加速度传感器扮演着关键角色。它能够实时检测儿童在三维空间中的运动状态，包括X轴、Y轴和Z轴方向的加速度变化。这一功能不仅使手表能够精准记录儿童的步数，鼓励其保持健康的生活习惯，还能在检测到剧烈运动时触发安全预警，确保儿童的安全。此外，三轴加速度传感器还能辅助实现屏幕翻转、手势识别等智能交互功能，提升用户体验。

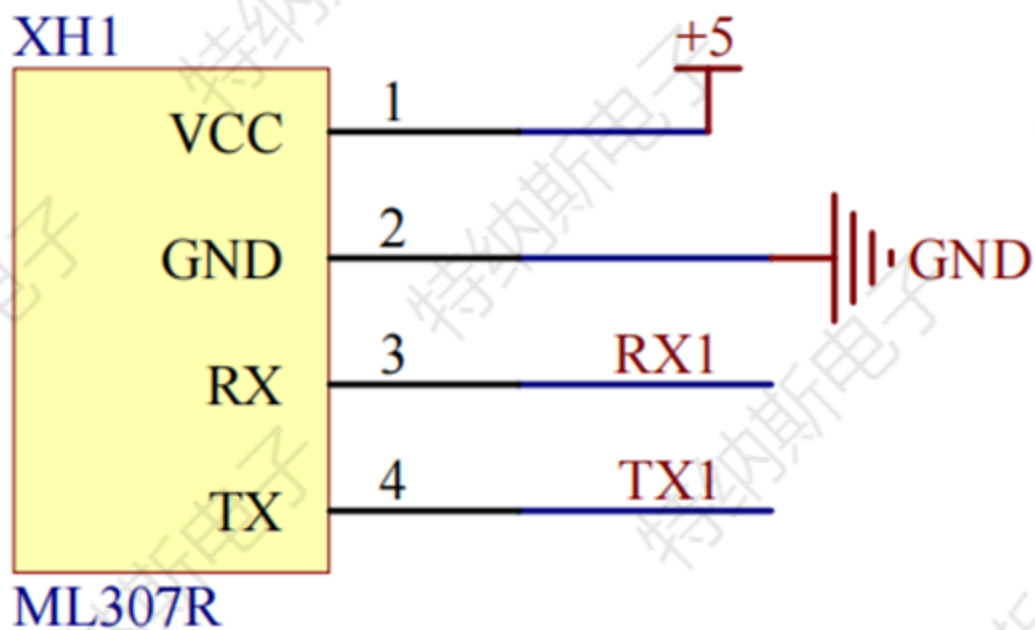
温湿度传感器的分析



温湿度传感器

在基于STM32单片机的儿童智能手表系统设计中，温湿度传感器的主要功能是实时监测儿童所处环境的温度和湿度，并将这些数据传输给STM32单片机进行处理。通过OLED显示屏，家长可以直观地看到当前环境的温湿度数据，从而判断儿童是否处于舒适的环境中。这一功能对于保护儿童免受极端天气的影响，以及预防因温湿度不适导致的健康问题具有重要意义。同时，温湿度数据还可作为家长调整孩子穿着和活动计划的参考依据。

4G模块的分析



4G模块

在基于STM32单片机的儿童智能手表系统设计中，4G模块扮演着至关重要的角色。它不仅能够实现手表与手机APP之间的远程通信，让家长能够实时掌握孩子的位置信息，还能在紧急情况下，通过4G网络迅速拨打报警电话，确保孩子的安全。此外，4G模块还支持数据传输功能，可以将手表收集到的温湿度、步数等数据上传至云平台，方便家长随时查看和分析。这一功能为家长提供了更加全面、便捷的监护手段，提升了儿童智能手表的实用性和市场竞争力。



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

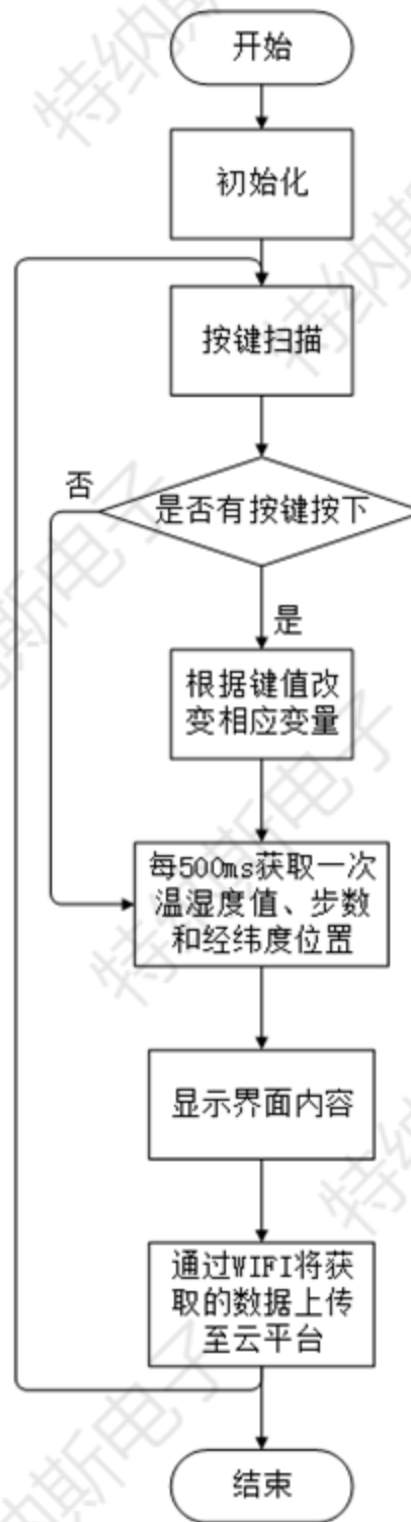
- 1、Keil 5 程序编程
- 2、STM32CubeMX程序生成软件



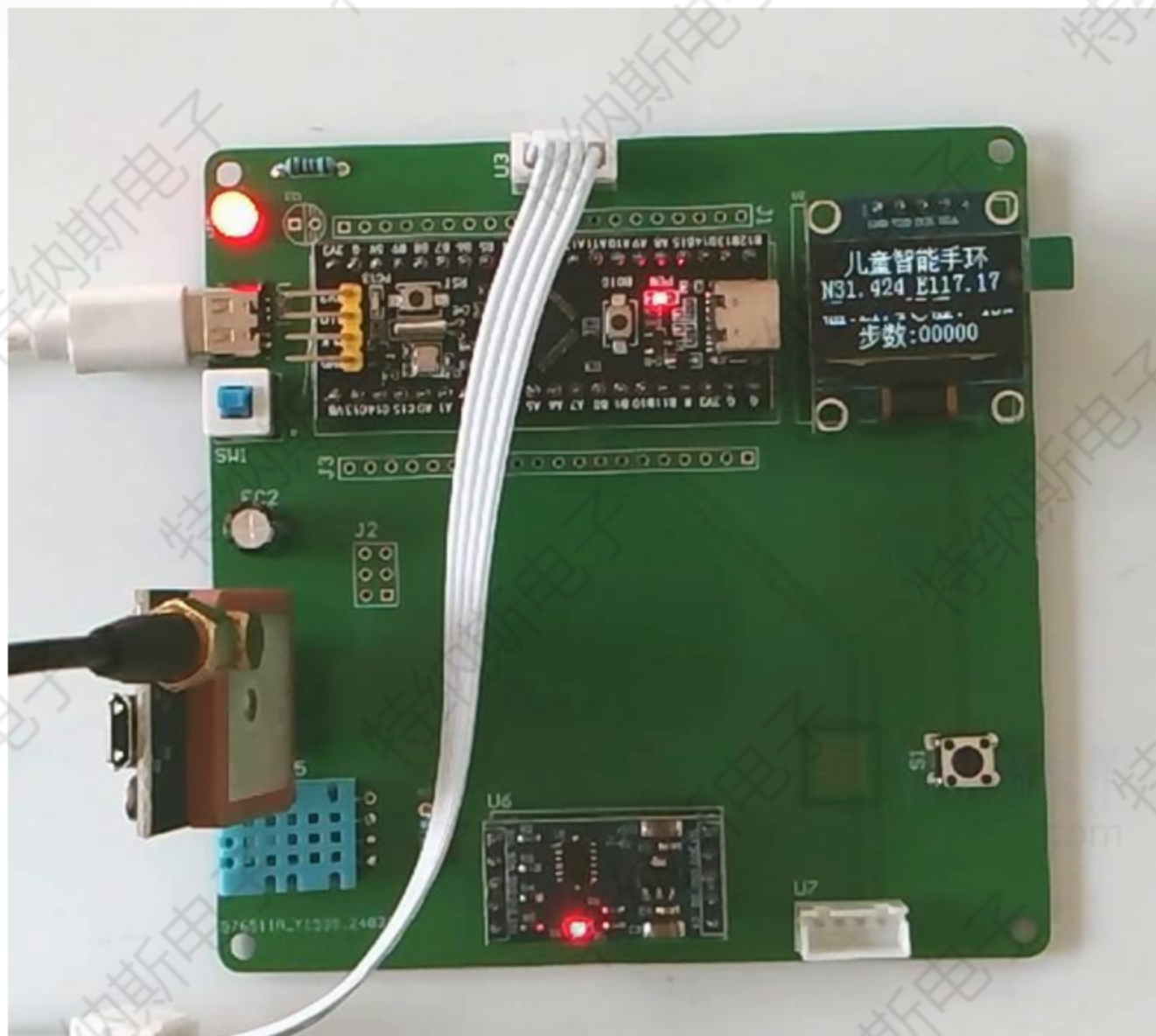
流程图简要介绍

本儿童智能手表的设计研究流程图简要介绍如下：
首先，进行需求分析，明确手表需具备的功能与性能；接着，进行硬件选型与电路设计，包括STM32单片机、GPS模块、加速度传感器、温湿度传感器、OLED显示屏及4G通讯模块的集成；随后，进行软件编程，实现各模块的功能，如位置追踪、步数统计、温湿度显示、一键报警及与手机APP的互联；完成软硬件集成后，进行功能测试与优化，确保手表的稳定性和准确性；最后，进行外观设计与人机交互体验的优化，提升产品的整体竞争力。

Main 函数



电路焊接总图



儿童智能手环实物图



一键呼叫实物图



网络测试实物图

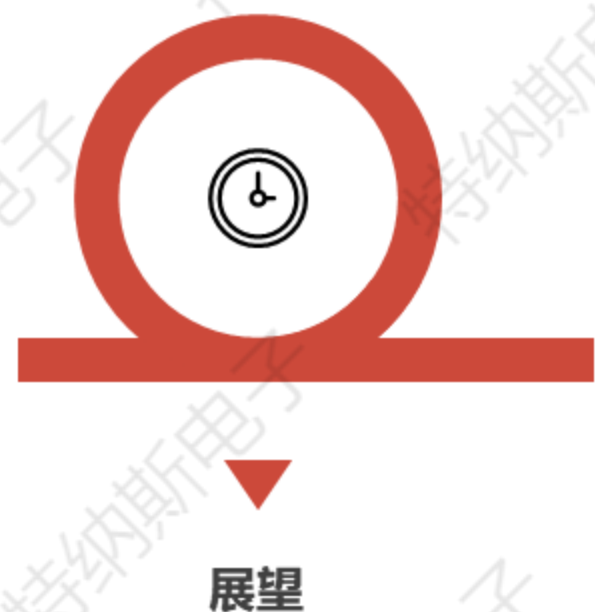


Etiam porta sem malesuada magna mollis euismod. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes

总结与展望

04

总结与展望



本设计成功研发了一款功能全面的儿童智能手表，集位置追踪、健康监测、紧急通讯与娱乐教育于一体，满足了家长对儿童安全与健康监护的多元化需求。通过集成先进的传感器与通信技术，手表实现了实时位置追踪、步数统计、温湿度显示及一键报警等功能，大大提升了产品的实用性和市场竞争力。展望未来，我们将持续优化产品性能，探索更多创新功能，如AI语音助手、智能学习等，以提供更加智能化、个性化的儿童监护解决方案。



感谢您的观看

答辩人：特纳斯