各位老师,同学们,大家早上好!

今天我要演示我的毕业设计“基于树莓派的DIY气象站”开题报告。接下来，我将从4个方面进行演示。

1. 选题背景与意义：天气与我们的生活息息相关，我们有专业气象站为气象局提供数据支持，农业气象站保证农业主免受自然灾害造成的损失，还有温湿度计为家庭提供周围温度、湿度参数。同时也拥有各类丰富的天气预报软件平台。我之所以选择DIY气象站，是因为DIY气象站不仅可以方便人们的生活和出行，同时也可以作为验证天气预报的准确性；当然，我们也可以基于气象站打造智能家居环境，而且也可以基于该地区的历史数据来评估本地的环境条件。
2. 在各类文献中了解到国内外已有许多DIY气象站的研究方案，例如低功耗气象站给出了检测风速、风向、温度、湿度的本地解决方案，自动气象站给出了集云端平台于一体的农业天气监控解决方案，云端监控系统给出了集树莓派与云端一体的监控方案；智能家居也给出了家庭检测环境条件的解决方案。基于这些研究的前提下。我将研究一个适用于家庭环境的集云端平台于一体的低功耗的可扩展的气象站系统的解决方案。
3. 首先将按照数据的状态将该系统分四大部分：数据的采集、数据的处理、数据的存储与数据显示，在这些状态间需要经过数据读取、数据传输、数据可视化等过程。在经过各层分化之后，将从硬件到软件，再到应用层的过程进行逐步研究。
4. 经过以上步骤的研究，理论上将实现树莓派端的数据采集与基本处理，到云端的进一步处理与数据存储，再到应用端实现的数据可视化的的功能。在这次研究中的亮点在于其系统低成本、低功耗、除基本参数，还可以根据基本参数分析出体感温度以及穿衣指数来给出更加明确的参考，结构简单、易于维护，而且可以基于该气象站扩展其他模块，从而实现智能家居。当然，在这次研究中，也有一些不足，例如，传感器单一，不能全面测量天气参数，而且数据不足以表示一片区域的平均水平；硬件平台不能自动评估状态；而且树莓派的接口资源有限，不能扩展太多传感器；功能不足，只能显示环境条件，而无法识别特定条件并进行提示的功能。通过此次研究，希望能进一步扩展出智能家居的解决方案，从而打造一个智能家园的生活环境。

本次演示到此结束，感谢各位老师和同学的观看。谢谢！