



西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

物理与光电工程学院
School of Physics and Optoelectronic Engineering

网络型电位差计与实验过程考核

姓名：代少玉
系（室）：物理实验中心



西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

双一流 国家“双一流”重点建设高校
211工程 国家“211工程”建设高校之一
985 优势学科创新平台 国家“985优势学科”创新平台建设高校之一

厚德 · 求真 · 砺学 · 笃行

原西军电 西北电讯工程学院

报考指南

1931-2022



厦门大学 2022.8



提纲:

- 1、网络型电位差计与过程考核；
- 2、实践应用；
- 3、操作演示（视频）。



1.1、网络型电位差计自制初衷

1、解决传统电位差计**模拟电路不稳定的缺点**与**节省人力**维修劳动，改善学生**操作体验**，提高测量数据**自信力**。



传统设备的结构

2、批量实验教学，老师无法掌握每个人的操作过程，成绩区分度不高，挫败了优秀学生的积极性。



1.2、网络型电位差计与过程考核

- 1、结合单片机技术，将电路进行数字化设计，提高设备稳定性和精度。
- 2、增加**自动评判**操作过程的功能，便于过程考核。

姓名 高健 学号 1810100219 成绩

做者 _____ 绩

日期 2020 年 10 月 18 日

教师评语:

下午 <input checked="" type="checkbox"/>	晚上	座位号	01
报告整洁规范			
测量操作			
数据记录			
计算			
作图			
结果分析与思考题			

指导教师: _____

实验报告内容基本要求

- 一、实验目的
- 二、实验所用仪器
- 三、实验基本原理

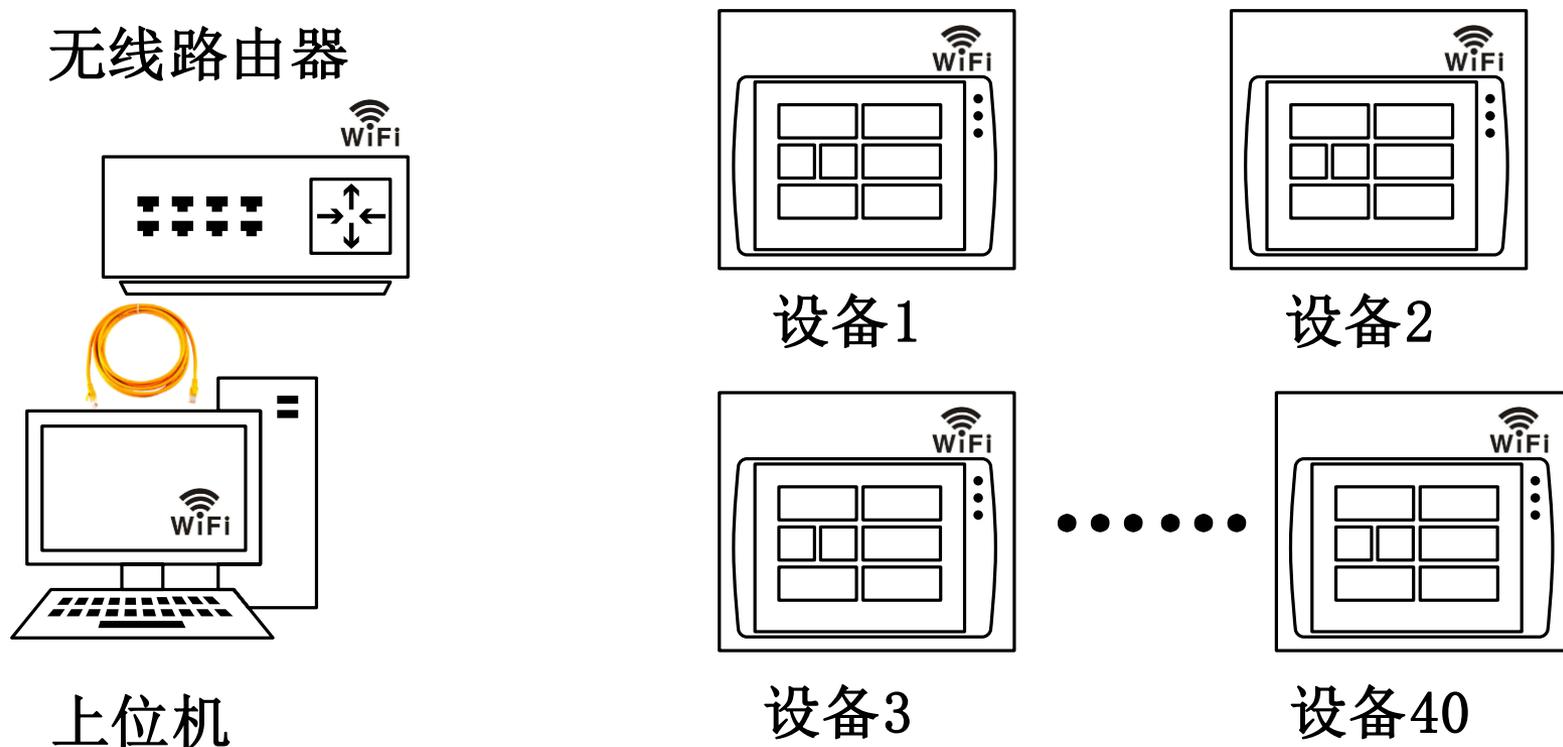


仪器与面板图

实验过程考核



1.3 网络型电位差计的组网



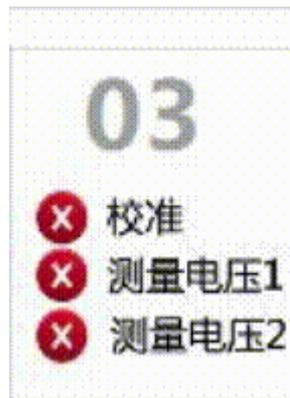
每一台设备均可独立工作，使用方法不变（**调零-校准-测量**）。连接WIFI局域网后，即可被无感监测。



1.4 电脑端界面



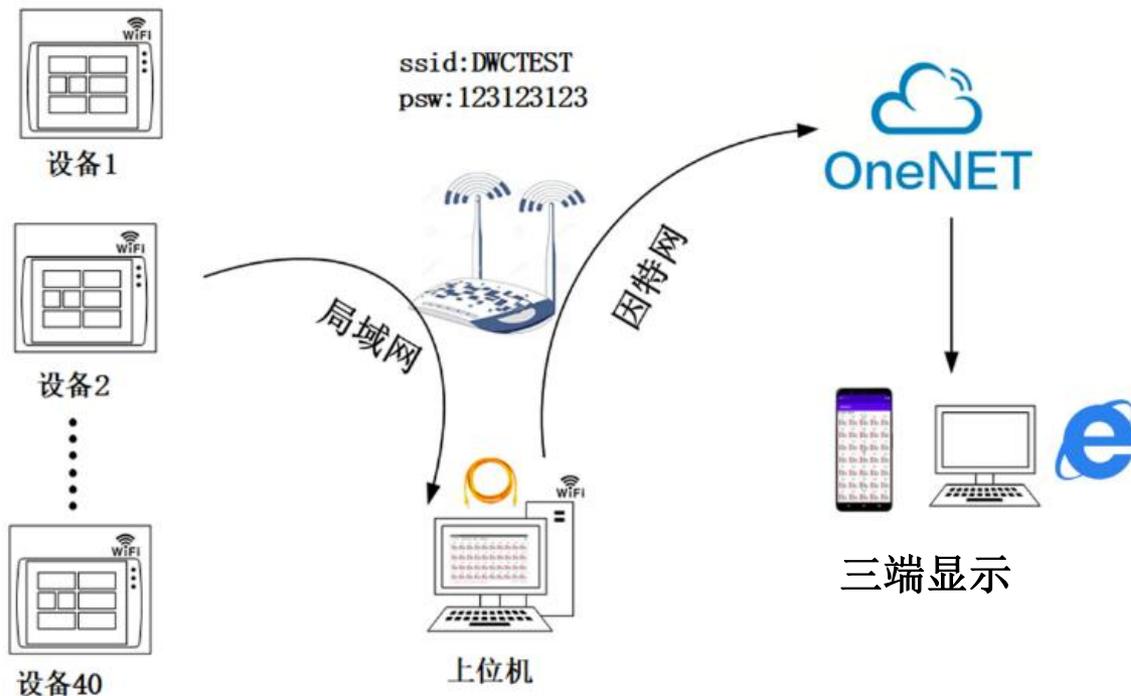
软件界面



离线
在线
校准
测量1
测量2



1.5 远程查看查看



手机端界面



上位机界面



1.6 网络型电位差计的特点

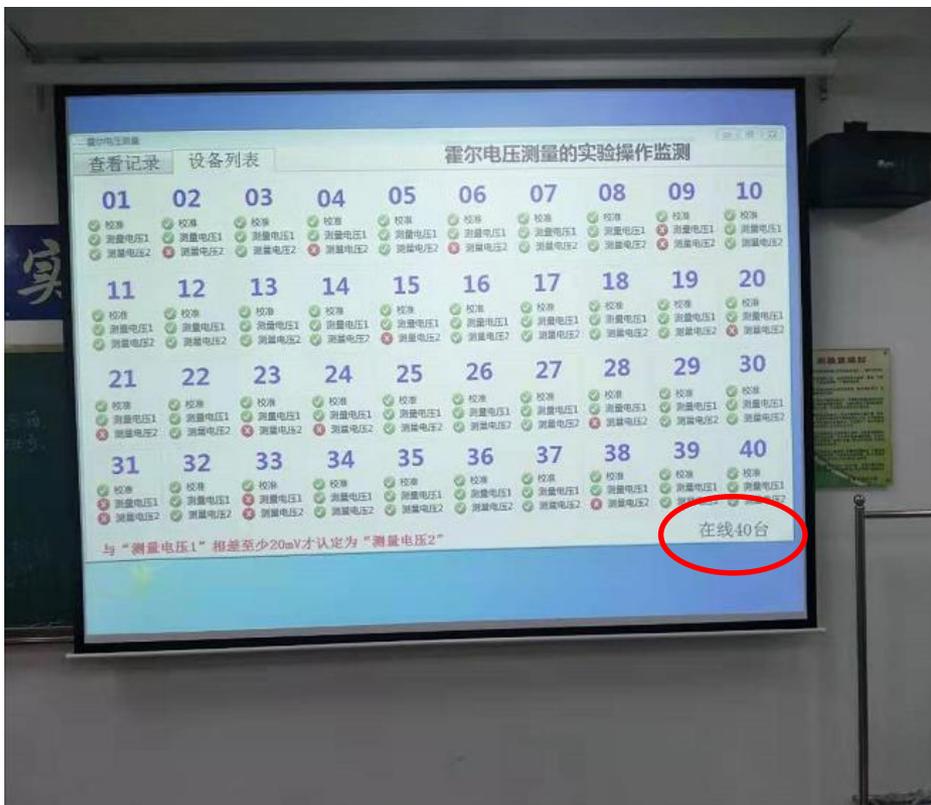
- XD-F221-3W网络型电位差计采用**全数字化**设计，测量精度高，工作稳定，抗干扰。
- 本设备可**监测学生测量过程**的正确性，又是实验过程的**操作向导**，实现了物理实验操作的过程考核，优化教学效果。
- 本设备适用于电位差计测未知电势、霍尔效应等测量电压的物理实验，特别适合**无人实验室**的开放使用。

03

- 校准
- 测量电压1
- 测量电压2



2.1 课堂应用实景



课堂投影画面



学生认真操作



2.2 实践效果

- 提高了学生的**主观能动性**。
- 过程考核更加合理、提高了**区分度**。
- 数据测量更加**自信**。
- 设备稳定，**避免了课堂维修**。

表1 物理实验成绩分数区间占比统计

分数区间	0-59	60-69	70-79	80-89	90-100
占比(%)	0.0	10.0	59.0	20.5	10.5





3、操作演示（视频90秒）

霍尔电压测量

霍尔电压测量的实验操作监测

Powered by 西安电子科技大学物理实验中心

启动 查看记录

设置

主机: 192.168.1.212

日期: 2020年 8月20日

时间段: 晚上

开始

ssid:DWCTEST
psw:123123123

上位机

设备1 设备2

设备3 设备40

电脑必须和实验设备在一个局域网内且IP地址段，电脑固定IP: 192.168.1.212

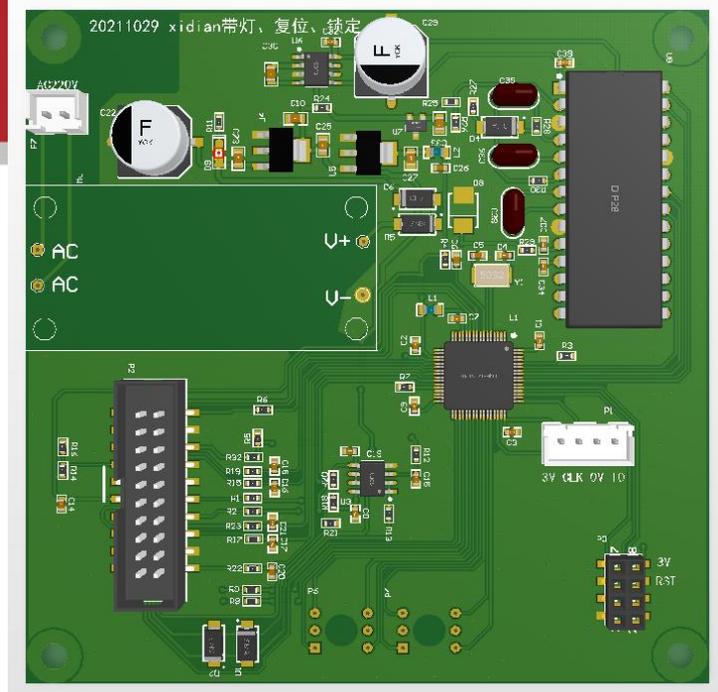
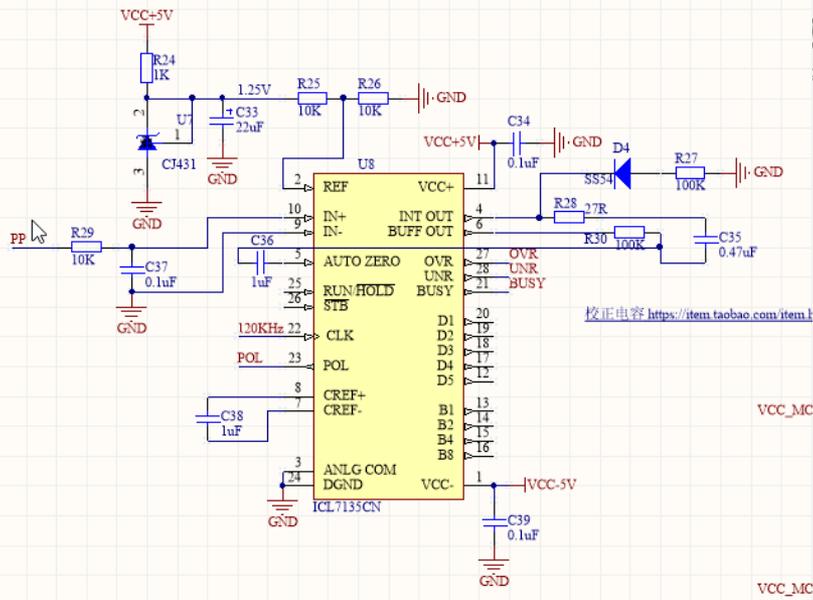


西安电子科技大学
XIDIAN UNIVERSITY

物理与光电工程学院
School of Physics and Optoelectronic Engineering

谢谢!

13572824490



```

project
  cubemx
    main.c
    ADC_app.c
    startup_stm32f103xe.s
    stm32f1xx_hal_gpio.c
  Project: cubemx
    Application/MDK-A
    Application/User
      ADC_app.c
      wfi_app.c
      main.c
      gpio.c
      adc.c
      dac.c
      dma.c
      iwdg.c
      tim.c
      usart.c
      stm32f1xx_it.c
      stm32f1xx_hal_j
    Drivers/STM32F1xx
    Drivers/CMSIS
    CMSIS
  main.c
    /* Private variables -----
    71
    72
    73 /* USER CODE BEGIN PV */
    74
    75 /* USER CODE END PV */
    76
    77 /* Private function prototypes -----
    78 void SystemClock_Config(void);
    79 /* USER CODE BEGIN PFP */
    80
    81 /* USER CODE END PFP */
    82
    83 /* Private user code -----
    84 /* USER CODE BEGIN 0 */
    85 void GetMasterId(void)
    86 {
    87     uint8_t d0,d1,d2,d3;
    88
    89     master_id=0;
    90     d0=HAL_GPIO_ReadPin(B0_GPIO_Port,B0_Pin);
    91     d1=HAL_GPIO_ReadPin(B1_GPIO_Port,B1_Pin);
    92     d2=HAL_GPIO_ReadPin(B2_GPIO_Port,B2_Pin);
    93     d3=HAL_GPIO_ReadPin(B3_GPIO_Port,B3_Pin);
    94     master_id=d0+(d1<<1)+(d2<<2)+(d3<<3);
    95
    96     d0=HAL_GPIO_ReadPin(A0_GPIO_Port,A0_Pin);
    97     d1=HAL_GPIO_ReadPin(A1_GPIO_Port,A1_Pin);
    98     d2=HAL_GPIO_ReadPin(A2_GPIO_Port,A2_Pin);
    99     d3=HAL_GPIO_ReadPin(A3_GPIO_Port,A3_Pin);
    100    master_id=d0+(d1<<1)+(d2<<2)+(d3<<3)+master_id*10;
    101
    102 }
    103 /* USER CODE END 0 */
    104
    105 /**
    106  * @brief The application entry point.
    107  * @retval int
    108  */
    109 int main(void)
    110 {
    111     /* USER CODE BEGIN 1 */
  
```