# 背景

# 目的

# 约束和规范

# 功能需求

## 测量

1. 软件提供测量功能，能输出电压和电流值：
2. 软件提供电源功能，能作为电压源和电流源：
3. 用户能通过UI切换和查看当前源类型：用户可点击UI进行源类型切换，源类型切换后除对应UI外，其他UI显示应保持切换源之前的显示状态；设备处于输出状态时用户无法切换源类型，用户能根据UI显示判断当前源类型以及是否可以切换源类型；
4. 用户能通过UI设置和查看当前电压值：用户可通过旋钮设置当前电压值，当设置值达到量程最大值时保持为量程最大值；用户可通过UI将电压值设置为0；UI能显示当前设置的电压值；
5. 用户能通过UI设置和查看当前电流值：用户可通过旋钮设置当前电流值，当设置值达到量程最大值时保持为量程最大值；用户可通过UI将电流值设置为0；UI能显示当前设置的电流值；
6. 用户能通过UI和按键操作查看和控制输出状态：用户可通过按键打开和关闭输出；UI能显示当前输出状态；
7. 用户能通过UI设置和查看当前电压量程值：用户可通过UI设置当前电压量程，量程切换由最小至最大循环切换，超过最大量程时切换为最小量程；量程切换过程中如果电压设置值超过当前量程最大值则将电压设置值清零；当量程处于自动模式时用户无法切换量程；量程由最大值切换到最小值时，应将电压设置清零；处于快速模式时，量程由最大切换到最小时保持当前量程最大值；UI能显示当前量程值和量程模式；
8. 用户能通过UI设置和查看当前电流量程值：用户可通过UI设置当前电流量程；量程切换有最小至最大循环切换，超过最大量程时切换为最小量程；量程切换过程中如果电流设置值超过当前量程最大值则将电流设置值清零；量程处于自动模式时用户无法切换量程；量程由最大切换到最小时，应将电流设置清零；处于快速模式时，量程由最大切换到最小时保持当前量程最大值；UI能显示当前量程值和量程模式；
9. 软件提供远程SCPI指令接口：用户能通过远程SCPI指令设置(和获取)电源类型、电压值、电流值、输出控制、电压量程、电流量程；
10. UI能实时显示用户操作结果：用户能通过UI查看用户直接操作的结果；用户能通过UI查看用户通过SCPI操作的结果；
11. UI独立更新：所有测量功能的UI显示应该相互独立；软件运行期间UI应该只更新用户主动设置的部分，其他部分应保持不变；

## 扫描

1. 软件提供线性扫描功能：用户能通过UI操作执行线性扫描功能；用户只有在执行指定UI操作后才能进行线性扫描相关的设置和扫描并返回扫描结果；
2. 软件提供设置扫描源类型功能：用户能通过UI操作选择线性扫描源类型；
3. 软件提供设置操作面板功能：用户能通过UI操作选择操作的面板；
4. 软件提供设置2/4线功能：用户能通过UI操作选择2/4线模式；
5. 软件提供扫描结果保存功能：用户能通过UI操作选择是否保存扫描结果至U盘中；
6. 软件提供查看上次扫描结果功能：用户能通过UI操作来查看上次扫描结果图像；
7. 软件提供远程扫描SCPI指令：用户能通过远程SCPI指令执行扫描相关操作；用户能在UI上查看远程扫描操作的结果；

## 设置

1. 软件提供设置设备静态IP功能：
2. 软件提供设置设备为动态IP获取功能；
3. 软件提供设置远程通信方式功能：
4. 软件提供设置蜂鸣器开关功能；
5. 软件提供设置2/4线、前后面板功能；
6. 软件提供设置警告弹窗提示开关功能；
7. 软件提供设置设备NPLC值功能；
8. 软件提供设置设备trig触发线，trig输入开关功能；
9. 软件提供设置系统时间、同步网络时间功能；
10. 软件提供获取设备温度功能；

## 快速模式

1. 软件提供快速电压表设置模式：
2. 软件提供快速电流表设置模式：

## 软件版本

1. 软件能显示当前软件版本信息：
2. 用户能通过UI操作执行软件升级功能：

## 校准

待补充！

# 非功能需求

## 扫描性能

线性扫描： ≤3s/1000点

自定义扫描：

## V/T、R/T性能

单次采样速率： 50次/S

…

# 附录