# 需求说明

该工具用于对串口、网口的时域数据进行数据收集、波形图绘制、数据导出等功能。如下将对该工具的方案需求分为数据采集、数据监视、数据导出等几个方面进行简要说明。

## 数据采集

数据采集指工具接收并解析来自串口、网口、USB接口等端口的时域数据。这些时域数据默认格式为CSV格式，以一行数据表示一个数据帧，每行数据通过Dos（\r\n）格式的换行符间隔开；数据帧的数据由英文逗号隔开，每个数据的数据类型为实数，其精度可配置。采集开始时，以第一行的数据个数作为数据采集的通道数目，往后的数据帧如果数据个数少于采集通道数，则默认填充为非法浮点数。数据采集时支持数据帧时间记录，且该功能可配置。此外，工具支持数据量超过4GB的数据采集。

考虑到数据格式的复杂性以及数据来源的多样性，数据采集模块以插件的方式安装到工具中，工具提供名为“通用网口”和“通用串口”的两个默认插件用于对默认数据格式进行采集。插件以DLL形式存在，工具启动时遍历存放插件的目录并对目录内的插件进行加载。插件加载完成后以子菜单项的方式存在于菜单栏的【打开】菜单项下，点击对应的子菜单项时由对应插件弹出UI控制界面，引导用户完成数据端口的打开。

## 数据监视

数据监视是指对采集到的数据每个通道进行绘制，绘制方式包括散点、折线图、曲线图。绘制过程中支持显示通道的选择，每个通道支持独立的XY轴的平移与缩放控制。此外还支持自定义曲线的绘制，即将数据通道的某几个通道的数据进行计算后作为新的虚拟通道。例如数据通道只包含电流数据通道与电压数据通道，数据显示时则可以直接新增一个虚拟的功率通道，将电压通道与电流通道的数据的乘积作为新通道的数据。这个功能是在界面上输入简单的C#代码实现的，也可以输入其它代码完成特殊函数图像的显示。

## 数据导出

为节省磁盘空间，工具最终的存储格式是二进制的方式存储的，但是工具支持将数据导出到CSV格式，方便其它程序加载分析。同时工具也支持导出为Python代码，用于自定义的数据处理。

# 框架说明

框架分为插件模块、数据管理模块、绘制模块、UI交互四个部分