

2013 LabVIEW 天下会晋级赛第二轮



大数据文件读取程序制作要求

于涵伟



1 目的

在工程测试中，很多情况下需要程序不间断运行或以较高频率运行一段时间。这时候单个数据文件可达到 GB 量级。在读取这样的大数据文件时，传统的一次性读取方法是不可行的，会造成内存不足等问题。

本题针对海量流盘数据的读取问题，要求学员按照一个既定的思路，运用不同方法开发一个大数据读取的程序。

2 具体要求

2.1 程序实现主体思路

考虑到读取并在一个图形控件中显示 GB 量级的大数据文件会造成内存不足，并且程序卡顿十分严重。故在大数据文件的读取中，可以按照如下思路进行读取：

- 每隔一个指定的时间间隔（或点间隔）读取一定数量的数据，以描绘出整体数据的趋势；
- 利用两个游标（光标）在图形控件上游动，指定需要全部读取的数据起止点，读取并显示数据。

如图 2.1 所示。

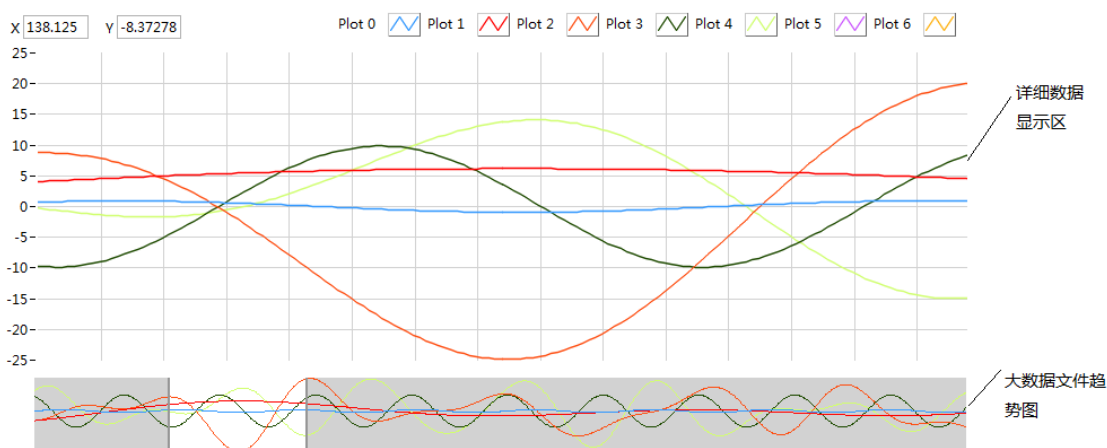
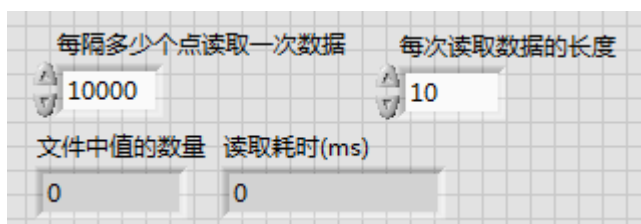


图 2.1 程序实现思路

注意：

用户可设置和查看的选项包括如下图所示的四个选项。

2013 LabVIEW 天下会晋级赛第二轮



说明：

- 每隔多少点读取一次数据：读取间隔，可以是点数，也可以设置为时间（ms）；
- 每次读取数据的长度：读取的数据长度，可以是点数，也可以设置为时间（ms）；
- 文件中值的数量：文件中保存的数据点数；
- 读取耗时：按照读取间隔读取固定长度的数据并最终在图形控件中显示所需时间；

2.2 读取的文件格式要求

- TDMS；
- ASCII；
- 文本；

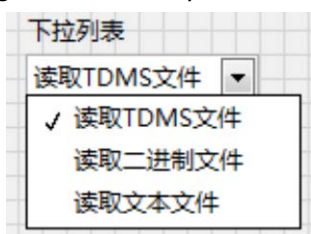
设置下拉列表让用户选择读取文件格式。

2.3 读取的文件大小要求

读取的文件大小要求为 2Gb。可以用仿真信号函数节点来生成。

2.4 读取方法要求

读取方法包括但不限于 TDMS 文件读取、读取二进制文件及读取文本文件函数。另外可选的方法还有 OpenG LargeFile I/O Library、LabSQL 和 LabSQL Toolkit 等来实现。设置下拉列表



表让用户选择读取方法。

2.5 数据显示方式要求

数据显示方式类似图 2.1，有两个区域：一个区域用来显示趋势图；一个区域用来显示详细数据。从某种意义上讲，显示本身也是一个 Xcontrol。如果制作类似的 Xcontrol 有难

2013 LabVIEW 天下会晋级赛第二轮



度，也可以使用两个图形控件。

关于 X 轴，需要设置显示格式，分别为系统时间格式和浮点数两种。

3 加分选项

考虑到第一轮的比赛题目普遍反映难度较大，本轮题目降低了一些难度。但是考虑到选拔的要求，设置部分加分选项用以拉开一定差距。

1. 2.2 中有更多的格式支持，例如 UFF；
2. 2.3 中增加使用数据库或者 VIPM 第三方插件等；
3. 制作大数据读取 Xcontrol，输入为文件路径；
4. 将子程序制作成用户库（Library）；
5. 利用 VI Package Builder 将子程序制作成 VIPM 可用安装文件（Toolkit VIs）；

4 评分标准

4.1 优先级

1. 基本功能的完成；
2. 读取性能：包括读取时内存占用大小及读取耗时；
3. 加分选项的完成；
4. 界面的美观；

4.2 分数设置

满分 100 分制。打分标准如下：

	分数	权重
基本功能的完成	0-100 分	50%
读取性能	0-100 分	20%
加分选项的完成	每项 0-100 分	每项 5%
界面的美观	0-100 分	5%

说明：当学员分数相同的情况下，会参考第一轮比赛中 Xcontrol 的制作情况，综合考虑给出第二轮比赛的排序。