

目 录

第 1 章 序言.....	1
第 2 章 初识 LabVIEW Office 报告生成工具包.....	2
2.1 请告诉我内容放在哪里? ——Excel 版.....	2
2.2 请告诉我内容放在哪里? ——Word 版.....	7
第 3 章 再识 LabVIEW Office 报告生成工具包.....	11
3.1 使用普通 VI 生成报告.....	11
3.2 设置字体.....	12
3.2.1 Excel Easy Text.vi 中的字体设置.....	13
3.3 设置单元格对齐.....	14
3.4 设置单元格边框和背景色.....	15
3.5 精通 LabVIEW 报告生成工具包.....	15
第 4 章 完整的报告生成实例.....	17
4.1 项目需求.....	17
4.2 从 Excel 文档中读取测试条件和测试规格.....	18
4.3 自动完成测试.....	19
4.4 自动生成报表.....	19
4.4.1 制作报表模板.....	19
4.4.2 插入数据、表格和图片.....	21
4.4.3 运行范例程序.....	21
第 5 章 后记.....	23

第1章 序言

在自动化测试领域，生成的 Office 报表(Word,Excel)几乎是每个专业的自动化测试程序的标配。不具备自动报表生成的自动化测试程序通常被视作“入门级”程序，就像汽车里面的“奔奔”或者“QQ”。先前，生成专业的 office 报表几乎被少数几个 VB 或 VC 高手“垄断”，因为你除了要熟悉 VB 或 VC 外，还要熟悉 Windows 下的 ActiveX 机制以及 Word 和 Excel 导出的属性和方法。

[NI Office报告生成工具包](#)的出现打破了上述的技术壁垒，使得任何一个非计算机专业毕业且并不精通Windows ActiveX机制的工程师都能做出一份能与VB、VC高手媲美的专业的Office报表。我向大家介绍这个工具包，并不是想要“剥夺”大家学习ActiveX的机会，成为某些偏执程序员所宣称的“LabVIEW依赖者”。相反，我内心所考虑却是希望尽我所能，帮助大家把**宝贵的时间**从繁琐的技术细节中解脱出来，投入到核心价值的创造中去。另外，[NI Office报告生成工具包](#)并不是以dll的形式给出，而是以源代码的形式给出——只要你愿意，你可以在完整的商业源代码的基础上随时研究office 报告生成的所有细节。

本篇文章的读者是：

- 勤奋且愿意在业余时间专研新技术的工程师；
- 正在使用 LabVIEW 编写自动化测试代码的工程师；
- 想学习如何生成 Office 报表的工程师；
- 想学习如何从 Excel 中读取测试条件的工程师；
- 不想阅读 office 报告生成工具包英文帮助文档的工程师。

第2章 初识 LabVIEW Office 报告生成工具包

LabVIEW Office 报告生成工具包升级到 1.1.2 版本后就变得非常可爱了，因为它提供了一个基于交互式配置的 Express VI——MS Office Report，如图 2.1 所示。本章就从这个 Express VI 开始，与大家进入 LabVIEW Office 报告生成的世界。

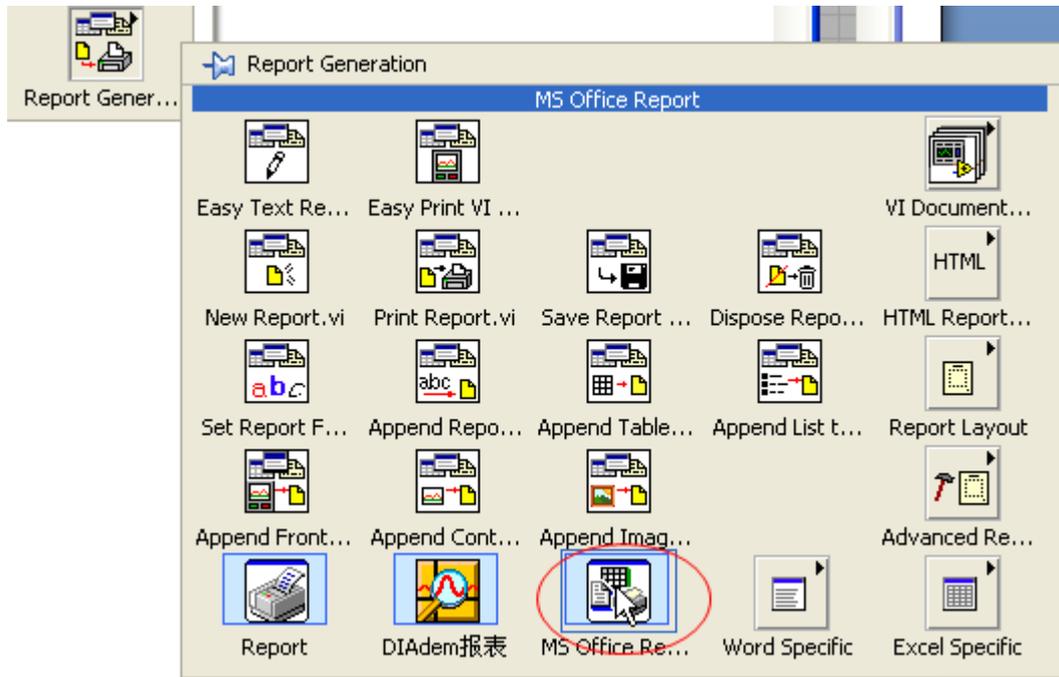


图 2.1 MS office Report

毛主席说过，要在“战略上藐视敌人，在战术上重视敌人”，对于刚接触 LabVIEW office 报告生成工具包的工程师来说，由于陌生而产生一点畏难情绪是非常正常的，就像台儿庄战役以前感觉日本鬼子很难打一样——其实打过了就觉得不难打了。LabVIEW office 报告生成工具包也是一样，用过了就觉得很好用了。

总的来说，要用好 LabVIEW office 报告生成工具包需要做好两件事——“Where”和“What”，即告诉 LabVIEW office 报告生成工具包，在 Office 文档的哪个位置，放上什么内容即可。

2.1 请告诉我内容放在哪里？——Excel 版

请大家打开 Excel，在 Excel 的左上角有一个 name box，如图 2.2 所示。Name box 相当于给单元格起了一个名字，方便开发人员记忆和在程序中使用。比如，我们给 A2 单元格起个名字叫“Operator Name”，那么在 LabVIEW 里面告诉 MS office report.vi，“刘邦”的位置是“Operator Name”，则 MS office report.vi 就会把“刘邦”写入 A2 单元格了。使用 Namebox 还有一个好处是，当你想把更改“刘邦”的写入位置时，只需要把对应的单元格命名为“Operator Name”即可，而不需要更改 LabVIEW 程序。

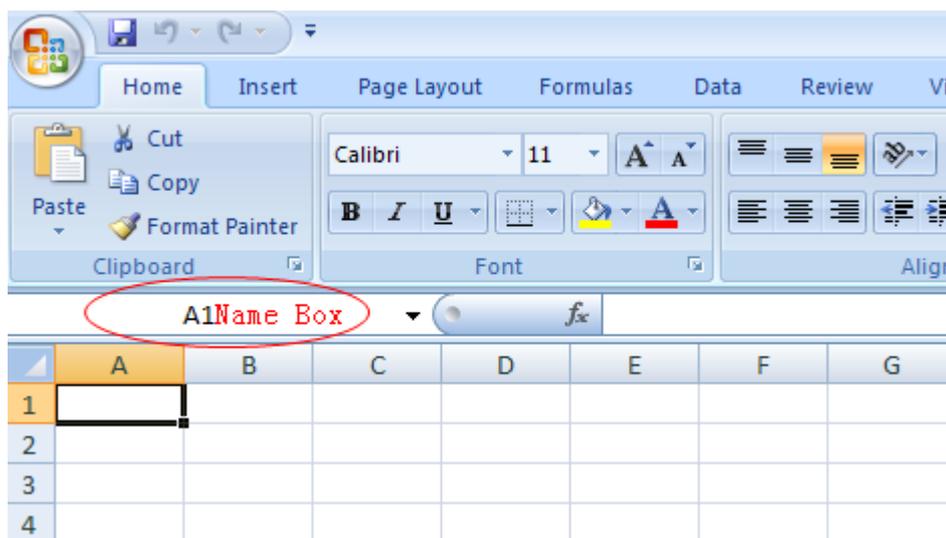


图 2.2 Excel 里面的 Name box

为了使我们的第一个报告看起来“专业”一点，我们在 A1 单元格中输入报表的名字“美国国家仪器测试报告”，然后把 A3 单元格命名为”OperatorName”，如图 2.3 所示。Excel 的 Name box 输入还有点儿小小的顺序性技巧：

1. 单击选中 Excel 单元格
2. 在 Name box 里面输入名字并敲回车

点击Name box右边的下拉箭头(如图 2.4 所示)，会发现名字已经在Name box里面了。Name box里面的命名规则请查阅“[Google](#)”。

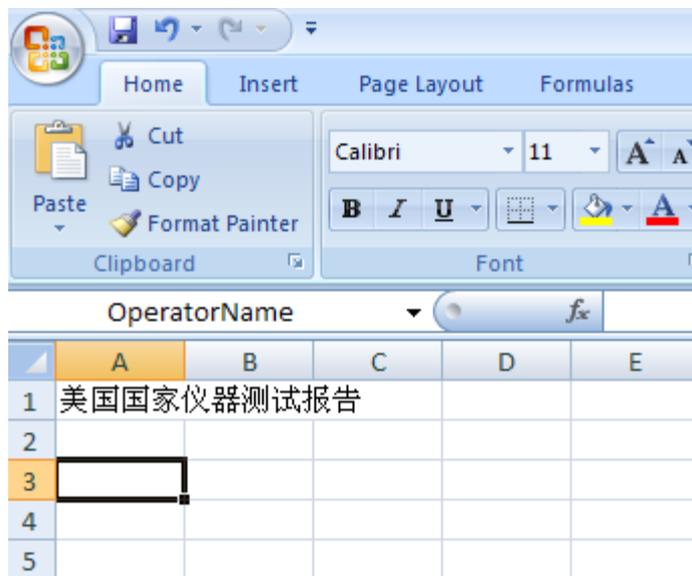


图 2.3 把 A3 命名为”OperatorName”

接着把 A4 单元格命名为”Time”，把 A5 单元格命名为”Value”，如图 2.4 所示。

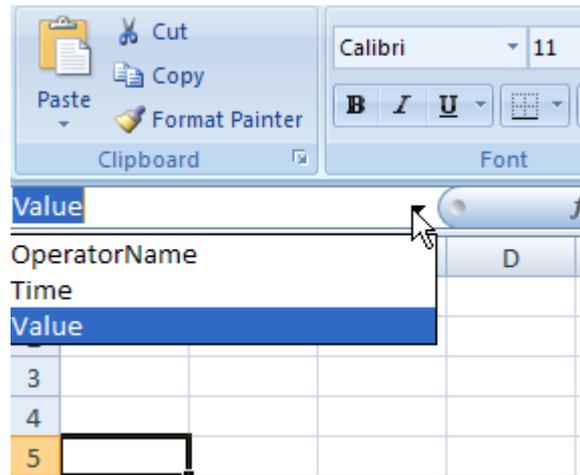


图 2.4 单元格的别名

完成上述步骤后，请把该文件以 Excel97-2003 模板的形式保存，如图 2.5 所示。

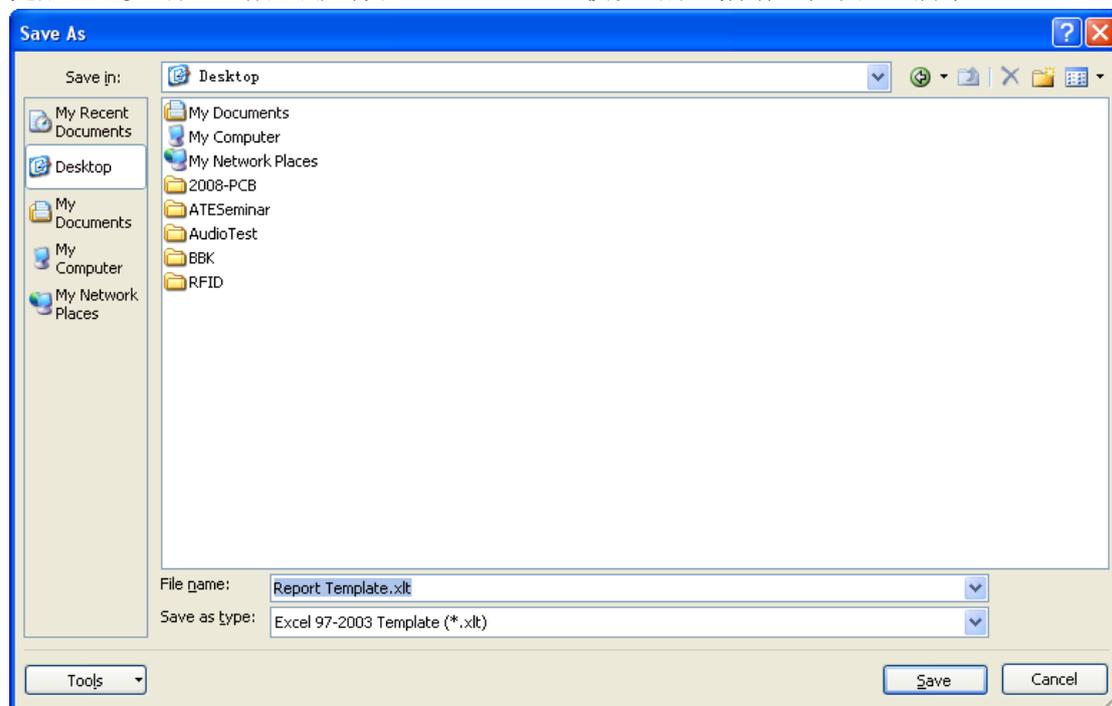


图 2.5 保存成 Excel97-2003 模板

成功完成上述步骤之后，恭喜大家，已经完成了整个报告生成工作量的 90%，以后大家会体会到，基于 LabVIEW 的报告生成，大量的工作是在设计报告模板上。

请打开 LabVIEW，并在程序框图中放入 MS Office Report.vi，这时会弹出配置对话框，如图 2.6 所示，然后在第一项中选择“Custom Report for Excel”。

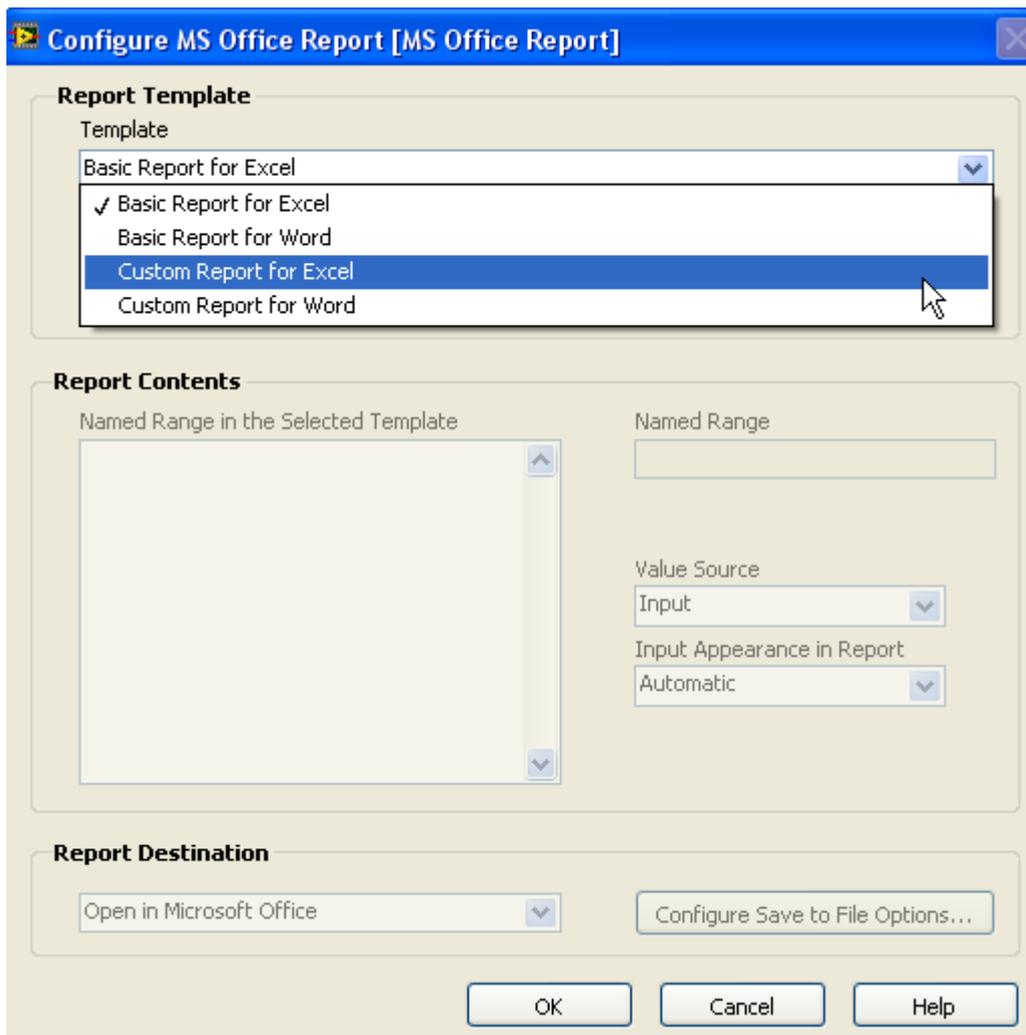


图 2.6 MS Office Report.vi 配置对话框

接着在 Path to template 里面选中刚才保存的模板，如图 2.7 所示，大家可以发现，MS office report.vi 会自动找到命过名的单元格。点击 OK 按钮，完成配置。

到这里，“Where”就完成了，即完成了告诉 LabVIEW 在哪里放置你想插入的内容。

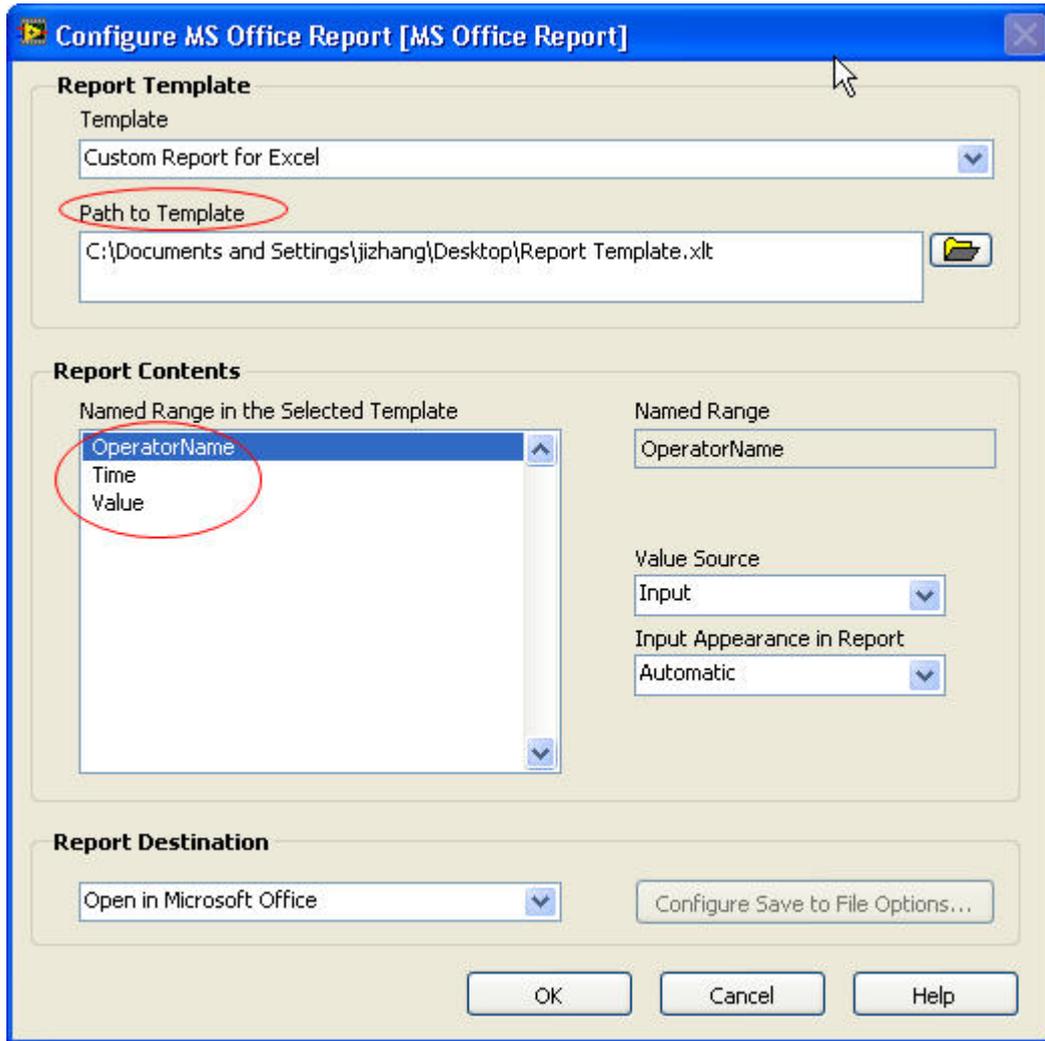


图 2.7 选择报告模板

在 LabVIEW 程序框图中，我们为”OperatorName”输入“刘邦”；为”Time”输入当前日期；为“Value”输入一个随机数，如图 2.8 所示。MS office Report.vi 可以接受各种类型的输入，大大方便了我们编程。

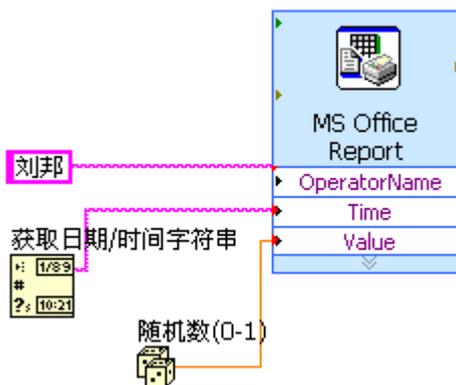


图 2.8 报告生成程序

运行程序，结果如图 2.9 所示，可见 MS office Report.vi 已经把数据插入了我们指定的

地方，第一次尝试，圆满成功！~☺

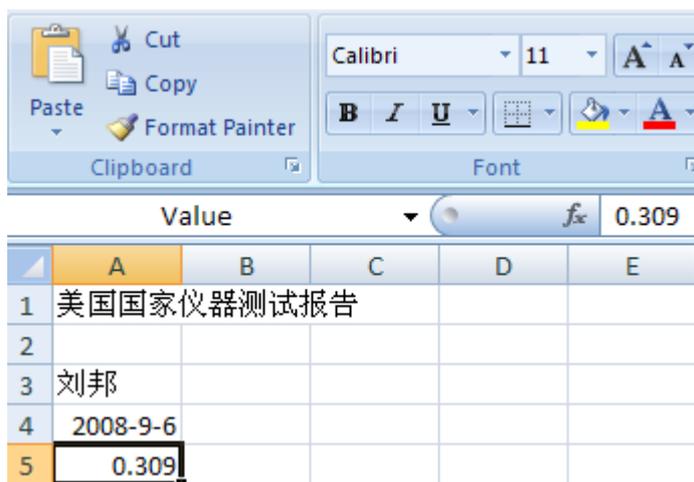


图 2.9 运行结果

对于简单的报告应用，大家学到这里就可以了。想做出格式精美专业的报告，请继续阅读第三章，这时候，除了“Where”和“What”外，还需要告诉 LabVIEW，“How”，即以什么格式把内容插到指定位置去。

2.2 请告诉我内容放在哪里？——Word 版

与 Excel 中的 Namebox 作用相同，Word 中用 Bookmark 来为一个位置命名，如图 2.10 所示。MS office report.vi 可以找到 Word 模板中有 Bookmark 的位置。

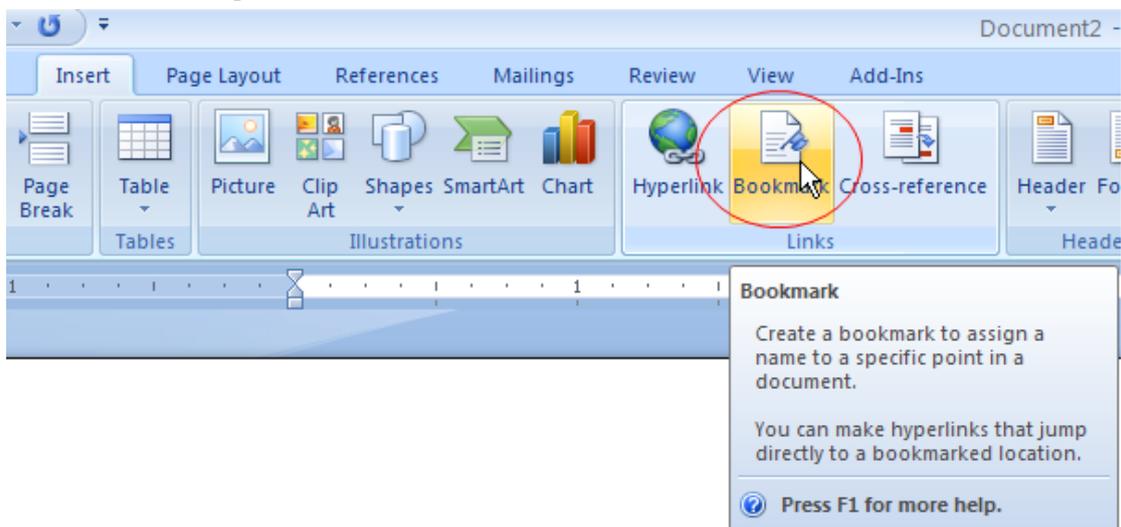


图 2.10 Word Bookmark

与上节相同，我们开始做一个简单的 Word 模板，第一行键入“美国国家仪器测试报告”，第二行键入“操作员姓名”，这时，光标停留在“操作员姓名”，我们为这个位置添加一个 Bookmark，如图 2.11 所示。

美国国家仪器测试报告

操作员姓名: |

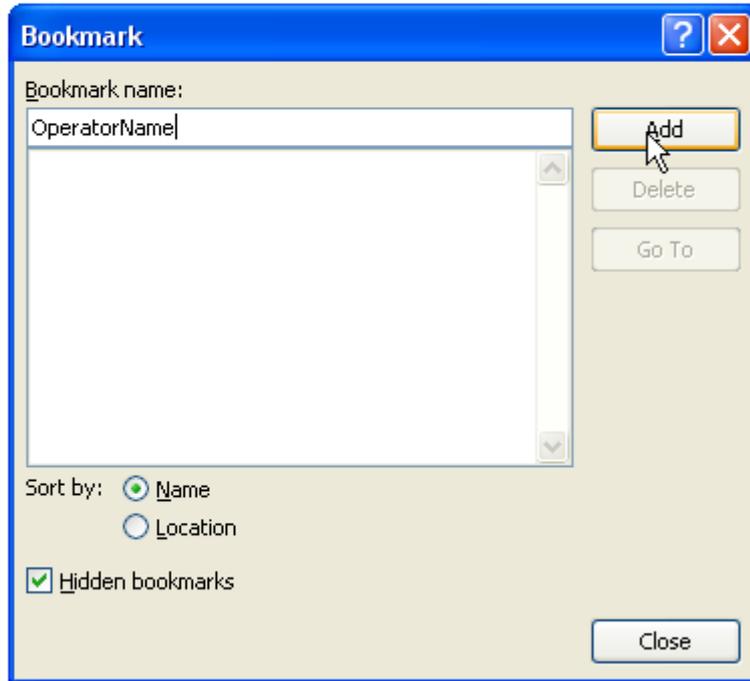


图 2.11 插入 Bookmark

同 Excel, 为 Word 创建“测试时间”, “测试值”的 Bookmark, 如图 2.12 所示:

美国国家仪器测试报告

操作员姓名:

测试时间:

测试值: |

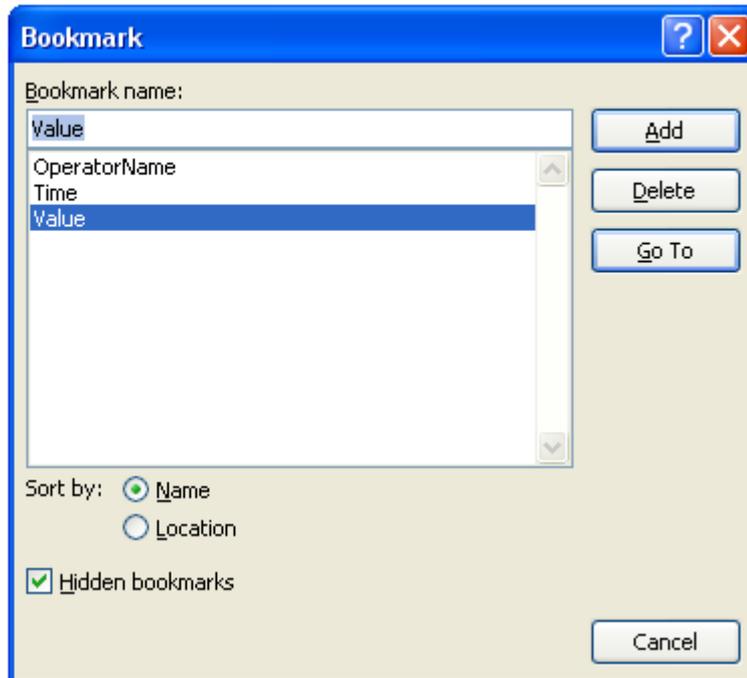


图 2.12 Word 报告模板

制作好 Word 模板后，请保存为 Word97-2003 template 格式，如图 2.13 所示。

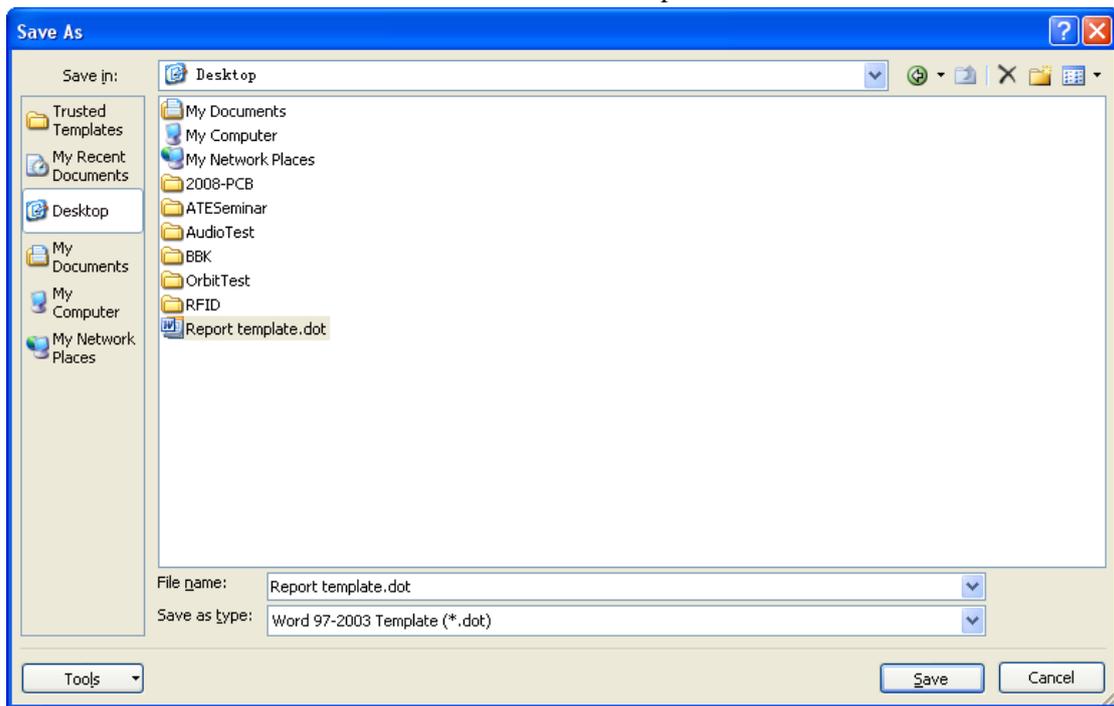


图 2.13 保存为 Word97-2003 template 格式

当 Word 模板做好后，我们可以像上节中那样，使用 MS Office Report.vi 向模板插入内容。在 MS Office Report.vi 的配置窗口中，可以看到我们创建的 Bookmark，如图 2.15 所示。同样，我们可以为 MS Office Report.vi 输入参数，如图 2.14 所示。

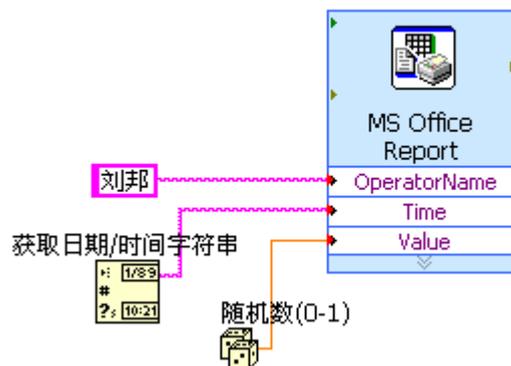


图 2.14 LabVIEW 报告生成程序

运行程序，可以看到生成的报告如图 2.16 所示。第二次尝试，再次成功！☺

通过上面的实战，我们可以看到，LabVIEW Office 报告生成工具包的精髓就是“**Where**”和“**What**”，Excel 中通过 Namebox 来定位，Word 中通过 Bookmark 来定位。准备好内容，并告诉 MS Office Report.vi 位置在哪里，MS Office Report.vi 就会把内容精准的插到您指定的位置中去了。

在下节中，我们将再识 Office 报告生成工具包，我们会使用 Office 报告生成工具包中的普通 VI 来创建更加漂亮的文档。

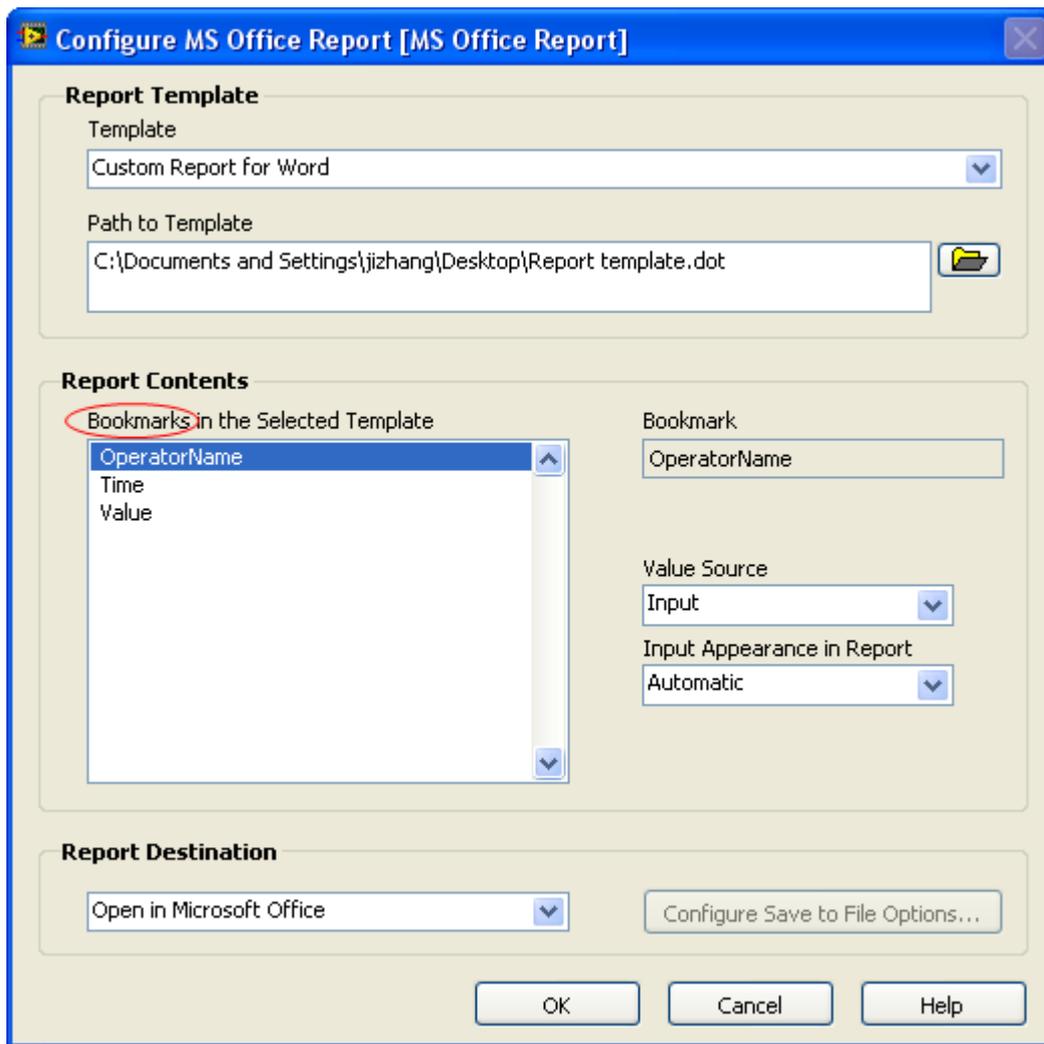


图 2.15 从 MS Office Report 配置窗口看到的 Bookmark

美国国家仪器测试报告
操作员姓名: 刘邦
测试时间: 2008-9-6
测试值: 0.084

图 2.16 自动生成的报告

第3章 再识 LabVIEW Office 报告生成工具包

俗话说“做事做细”，当我们能利用 MS Office Report.vi 成功生成报告之后，接下来的想法肯定是如何把这个报告做的更漂亮。

本章主要与大家分享如何编辑单元格/字体的格式，下一章会与大家分享如何插入图片，表格...通过编辑单元格/字体的格式和插入图片和表格，可以使报告变得更加漂亮，更加专业。MS Office Report.vi 这个 Express VI 中没有格式设置选项，所以格式的编辑都将用普通 VI 实现。本章使用的开发环境是 LabVIEW8.6，MS Office report generation toolkit 1.1.3。

3.1 使用普通 VI 生成报告

在使用普通 VI 前，先看看 MS Office report generation toolkit 函数面板的构成，如图 3.1 所示。

Part I 是一些基础性的报表生成 VI，最常用的是“新建报表”——如同打开文件一样，“保存报表至...”——保存报表，如同保存文件一样，和“处置报表”——释放资源，如同关闭文件一样。

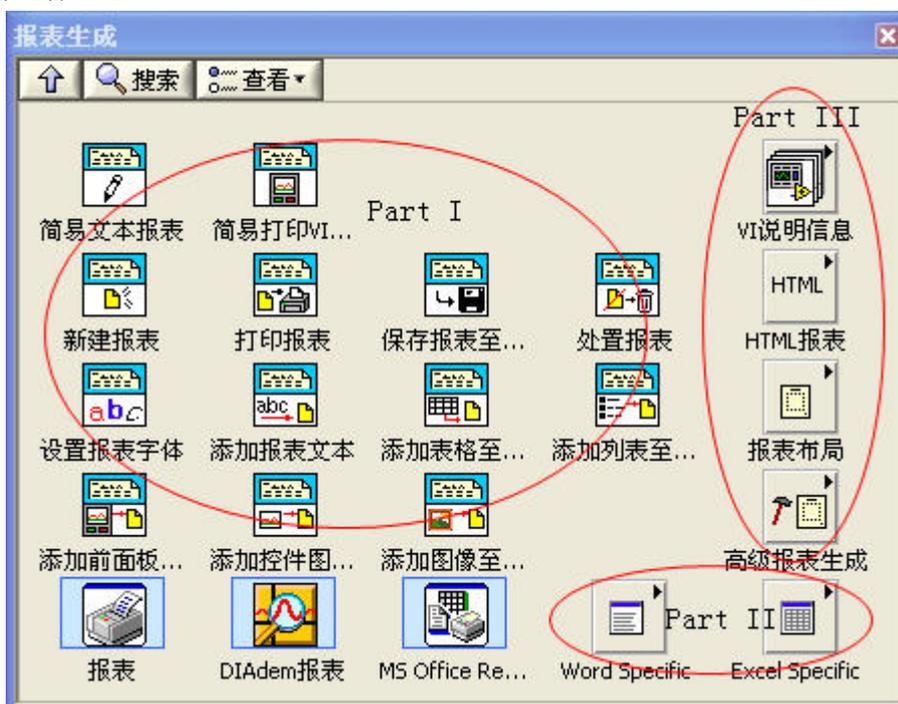


图 3.1 MS Office report generation toolkit 函数面板的构成

Part II 是与 Word 和 Excel 操作相关的 VI，向 Word/Excel 插入文本，图片，表格以及编辑格式等都在这里。

Part III 是插入 VI 说明信息以及设置打印格式的 VI。

了解这些 VI 的功能后，我们可以使用“新建报表”，“Excel Easy Text.vi”，“保存报表至...”和“处置报表”来实现先前 MS Office Report.vi 实现的功能，如图 3.2 所示。

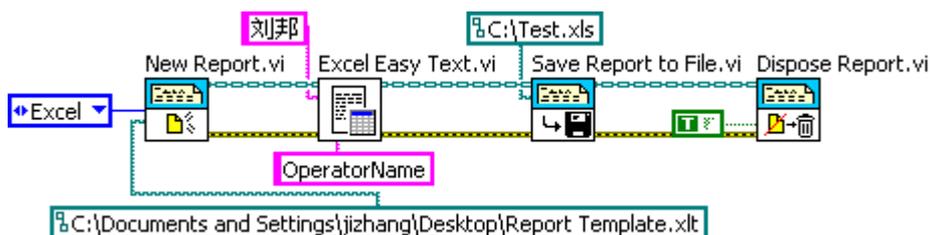


图 3.2 生成简单的 Excel 报告

LabVIEW8.6 中文版有一个非常好的特性——中文帮助文档，这就非常方便中国工程师学习。图 3.3 是“新建报表”VI 的帮助文档截图。通过中文帮助文档，我们可以很容易理解上面的程序的意思。我们通过 New Report.vi 告诉程序按照 Report Template.xlt 模板生成一个新的 Excel 格式的报表，通过 Excel Easy Text.vi 告诉程序在 OperatorName 的位置插入内容刘邦，通过 Save Report to File.vi 告诉程序把生成的报告保存在 C:\Test.xls，最后释放所有占用的资源。

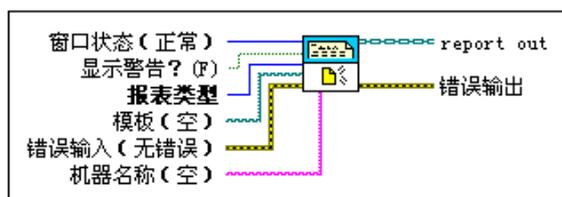
新建报表 (VI)

所属选板：[报表生成VI](#)

安装：基础软件包

创建新报表。

如不使用[简易文本报表VI](#)，必须使用该VI创建新报表。



放置在程序框图上 在函数选板中定位

 **窗口状态 (Report Generation工具包)** 设置 Microsoft Word 或 Excel 窗口正常显示、最小化或最大化。

0	maximized
1	minimized
2	normal (默认)
3	no change

图 3.3 新建报表帮助文档

到此为止，我们具备了用普通 VI 来生成报告的能力。感兴趣的读者请利用普通 VI 把 Time 和 Value 也插入到报告中去。

在工程实践过程中，我发现绝大部分用户都倾向于使用 Excel 来制作产品测试报告，理由有：Excel 里面有丰富的数学和图表工具；Excel 方便做统计；Excel 形式的报表符合自动化测试结果的表达习惯...

为减少冗余的文字，本文从现在开始仅以 Excel 报表为范例来讲述各种报告生成技术，Word 形式的报告生成技术与 Excel 大致相同，大家可以参考第二章的模式，自行研究，当做学完本文之后的作业。

3.2 设置字体

设置 Excel 单元格的字体，最常用也是最容易的方法是调用报告生成工具包中，Excel

Format 子集下面的 Excel Set Cell Font.vi，如图 3.4 所示。

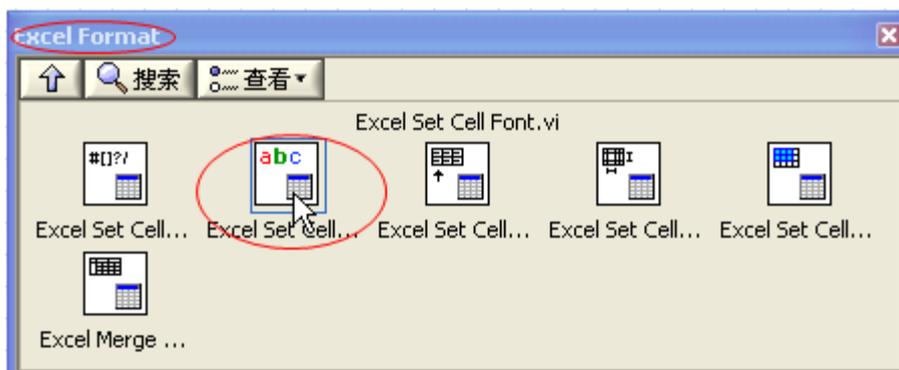


图 3.4 Excel Set Cell Font.vi

在 Excel Set Cell Font.vi 的即时帮助窗口(图 3.5)中可以看到，Excel Set Cell Font.vi 用法很简单，只需要告诉 Excel Set Cell Font.vi 以什么样的字体 (font) 格式化哪个单元格 (name/start)即可，用法与 Excel Easy Text.vi 很相似。

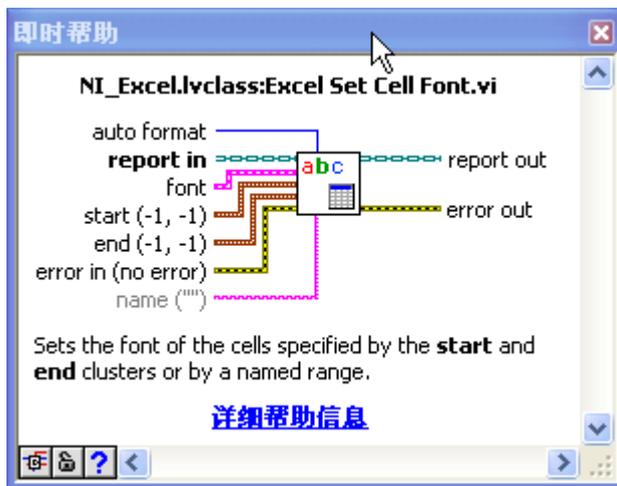


图 3.5 Excel Set Cell Font.vi

我们在图 3.2 的程序的 Excel Easy Text.vi 前面加入 Excel Set Cell Font.vi, 即可以控制该单元格的字体了，如图 3.6 所示。

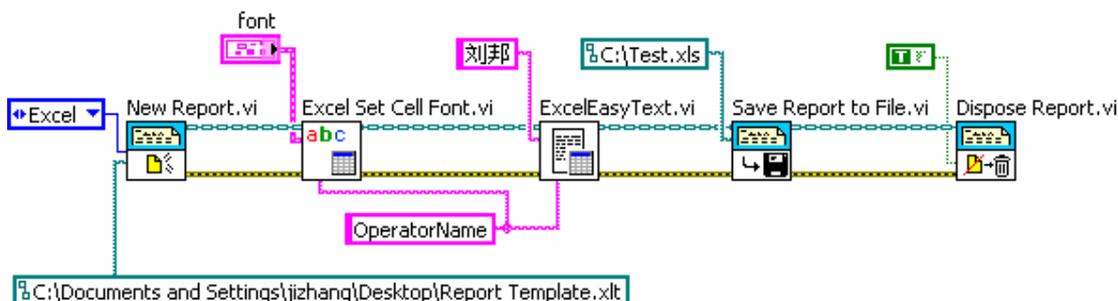


图 3.6 设置单元格字体范例

3.2.1 Excel Easy Text.vi 中的字体设置

每一个刚接触报告生成工具包的工程师都会问同一个问题“为什么 Excel Easy Text.vi

中有 font 参数输入(如所示), 还要另外使用 Excel Set Cell Font.vi 设置字体? 为什么不能直接给 Excel Easy Text.vi 的 font 参数直接赋值来实现字体设置?”

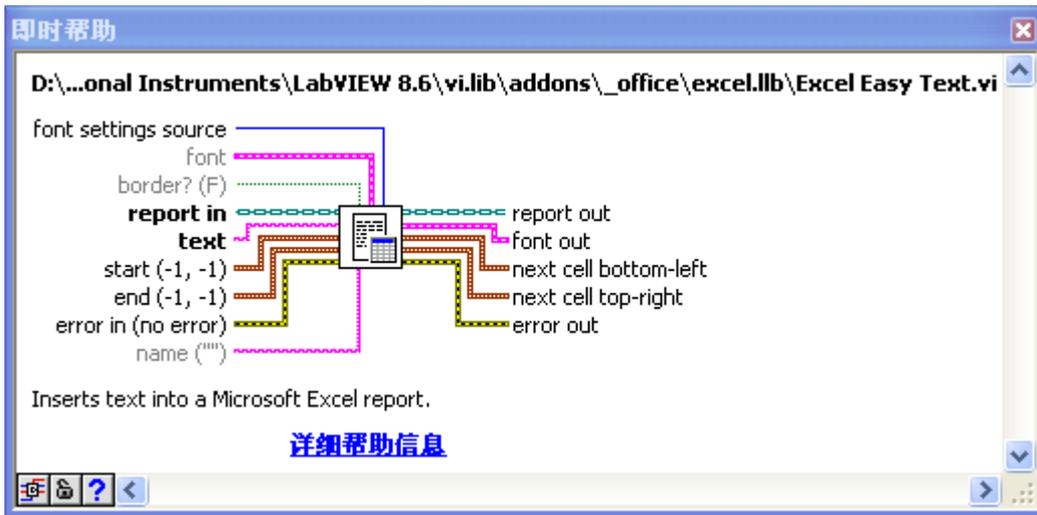


图 3.7 Excel Easy Text.vi 中的 font 参数

这是因为 Excel Easy Text.vi 中的 font 参数不能影响从模板创建的 Excel 文档中的单元格, 只能对新建的 Excel 文档起作用, 如图 3.8 所示。

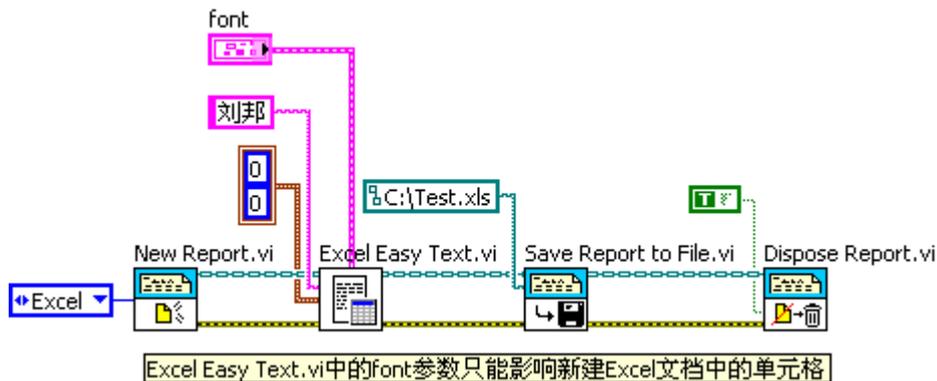


图 3.8 使用 font 参数设置字体格式

3.3 设置单元格对齐

设置完字体后, 下一个编辑操作就是单元格对齐, 同上, 借助报告生成工具包中 Set Excel Format 选板下的 Excel Set Cell Alignment.vi 即可完成, 如图 3.9 所示。

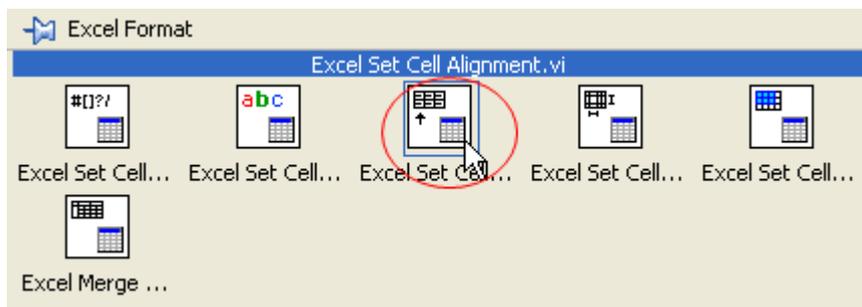


图 3.9 Excel Set Cell Alignment.vi

在使用 Excel Set Cell Alignment.vi 前, 应该先把内容插入单元格, 然后再对齐, 即 Excel Set Cell Alignment.vi 应该在 Excel Easy Text.vi 后面使用, 如图 3.10 所示。

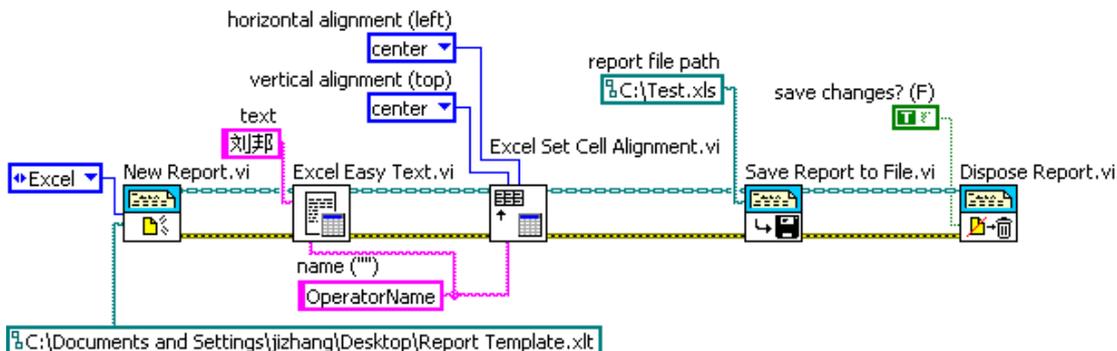


图 3.10 设置单元格对齐

3.4 设置单元格边框和背景色

按图索骥, 在报告生成工具包中 Set Excel Format 选板下, 我们可以找到设置单元格边框和背景色的 VI, Excel Set Cell Color and Border.vi, 如图 3.11 所示。

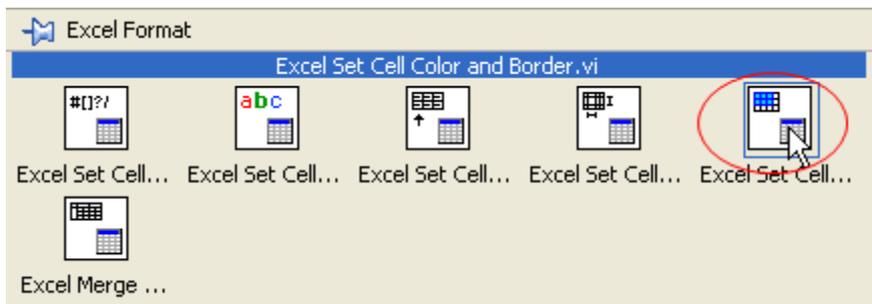


图 3.11 Excel Set Cell Color and Border.vi

使用 Excel Set Cell Color and Border.vi 与 Excel Set Cell Alignment.vi 类似, 如图 3.12 所示。

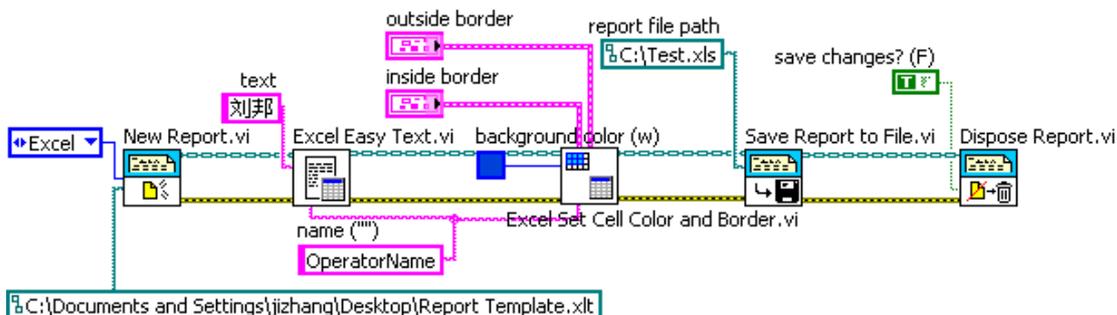


图 3.12 设置单元格背景

3.5 精通 LabVIEW 报告生成工具包

通过上面的练习, 我们对报告生成工具包的陌生感应该大大降低了, 另外, 我们也发现, 报告生成工具包的使用并不难, 它也遵从“打开->操作->关闭”的文件编程模式。

我们还发现, 在 LabVIEW 这样一个“所编即所得”的友好的开发环境中, 很容易掌握一个全新的功能——只需要借助帮助文档多尝试。这也印证了一个 LabVIEW 大牛的话“学好 LabVIEW 仅仅需要大胆去尝试”。

俗话说“观众器者为良将，观千方者为良医”，精通 LabVIEW 报告生成工具包的不二法门则是看完 LabVIEW 报告生成工具包自带的范例程序，如图 3.13 所示。

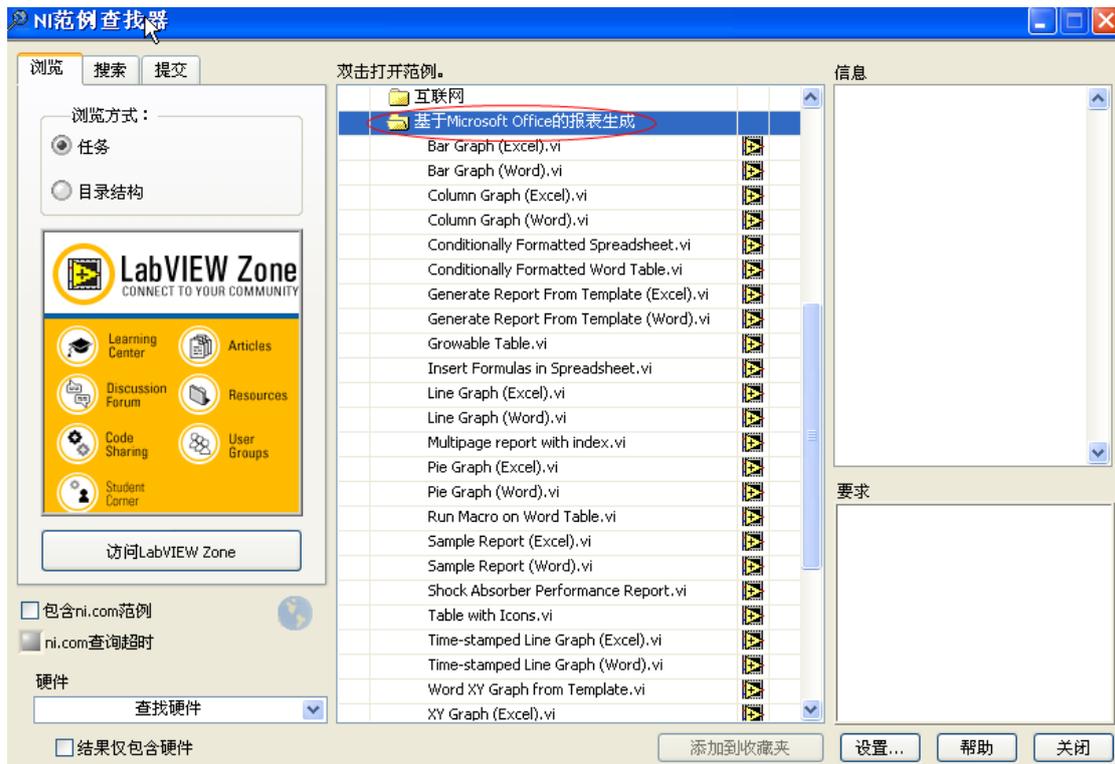


图 3.13 LabVIEW 报告生成工具包经典范例

另外一个值得学习的范例程序就是由NI公司方慧敏女士写的范例程序。



图 3.14 报告生成经典范例

4.2 从 Excel 文档中读取测试条件和测试规格

将测试规格文档中，把测试条件和测试规格 Copy 到一个新的 Excel 文件中（如图 4.3 所示），并命名为 TestCondition.xls——Copy+Paste 的动作可比一个一个地输入测试条件数据省力多了☺

	A	B	C	D	E	F
1	Individual Load Current(A)					
2	+3.3V	+5.08V	+12V	+12Vcpu	+5.08Vsb	-12V
3	0.1	0.2	0.6	0	0	0
4	5	1	4	5	1	0.05
5	10	2	6	12	2	0.1
6	16	10	3	10	2	0.1
7	3	15	9	4	2	0.3
8	2	1	1	2	1	0.1
9	8	12	5	5	1.5	0.1
10	8	6	4	6	1	0.3
11	18	11	11	2	1	0

图 4.3 制作 Testcondition.xls 文件

如图 4.3 所示，本范例的测试条件有 9 组(3~11)，本范例要将这 9 组测试条件读出来，自动完成 9 次测试。

在 LabVIEW Office 报告生成工具包，提供一个 Excel Get Data.vi，专用于从 Excel 文件中获取数据，如图 4.4 所示。

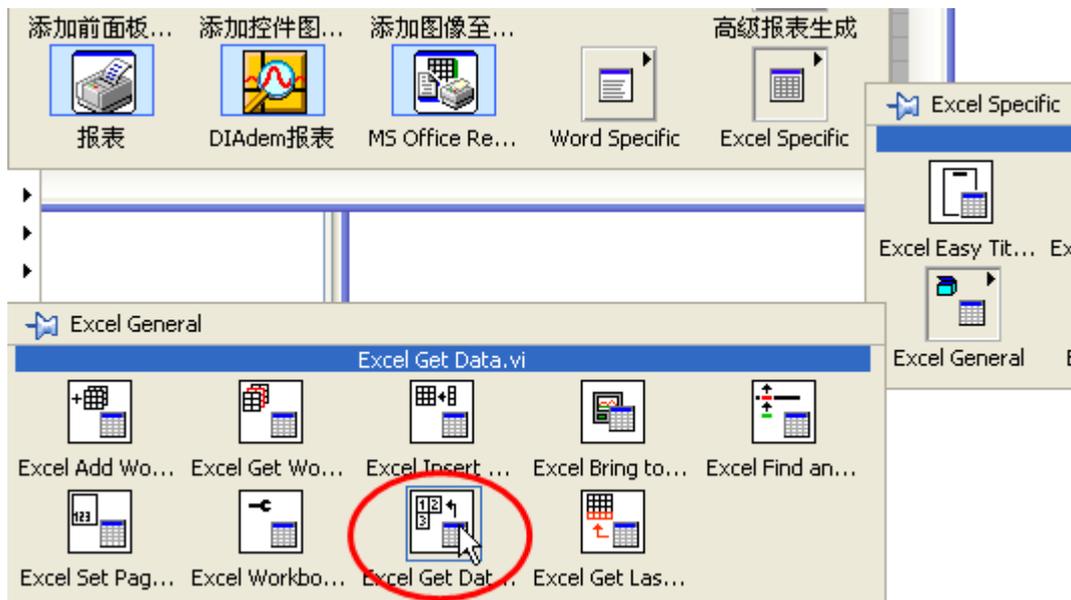


图 4.4 Excel Get Data.vi

使用 Excel Get Data.vi 就可以很容易的从 Excel 中获取测试条件数据，如图 4.5 所示，详细范例代码参见 GetTestCond.vi。

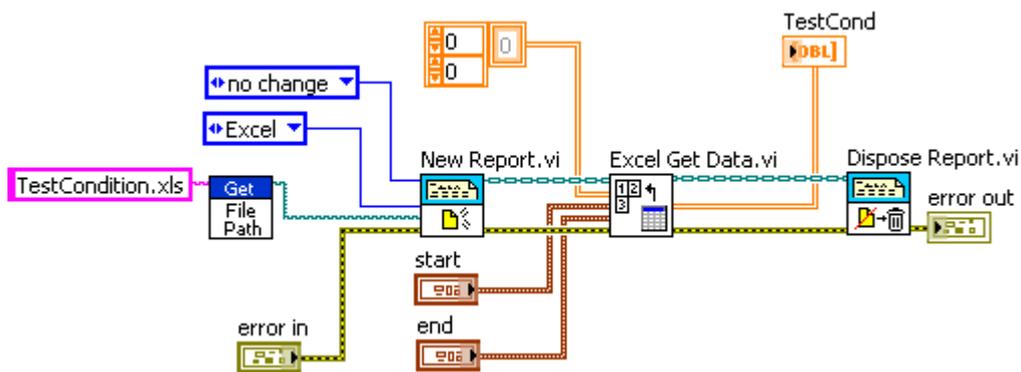


图 4.5 GetTestCond.vi

4.3 自动完成测试

多组测试条件已表达成了 2 维数组，所以很容易通过 For 循环来自动完成多组测试，并获得测试结果。由于自动化测试并不是本文讲解的重点，所以，本文用随机数来代替自动化测试的结果，如图 4.6 所示。

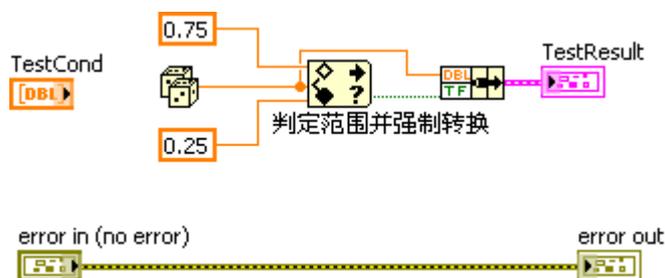


图 4.6 AutoTest.vi

4.4 自动生成报表

获得测试结果后，就可以生成报表了。生成报表的第一步是制作报表模板，然后把测试结果插入模板的指定位置。

4.4.1 制作报表模板

报表最好使用公司现有的模板，若没有，可以借鉴本文提供的报告模板 NIREport.dot，如图 4.7 所示：



图 4.7 NIREport.dot

将 NIREport.dot 拷贝到 Word 的 Template 文件夹中，然后根据该模板新建一个空白文档，如图 4.8 所示。

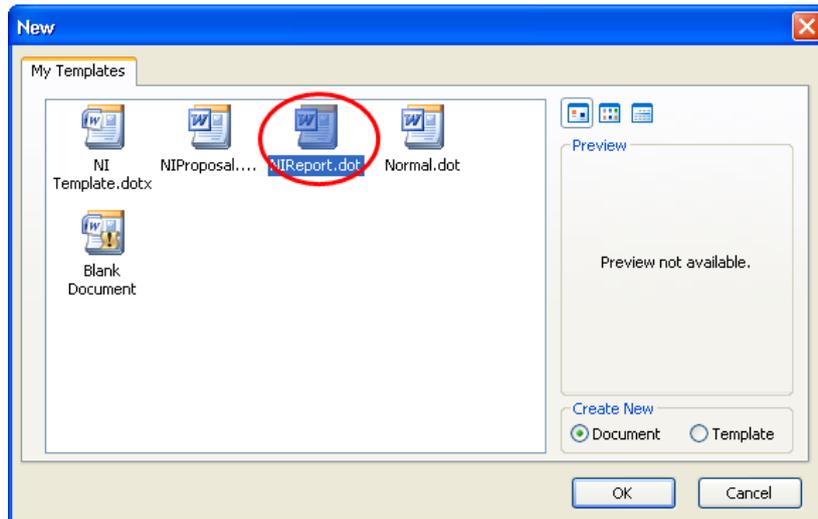


图 4.8 根据 NIReport.dot 新建一个文档

新建完毕后，用测试项名作为标题名，格式选为标题 1(Heading1)，然后紧接着添加一个书签(Bookmark)，如图 4.9 所示。

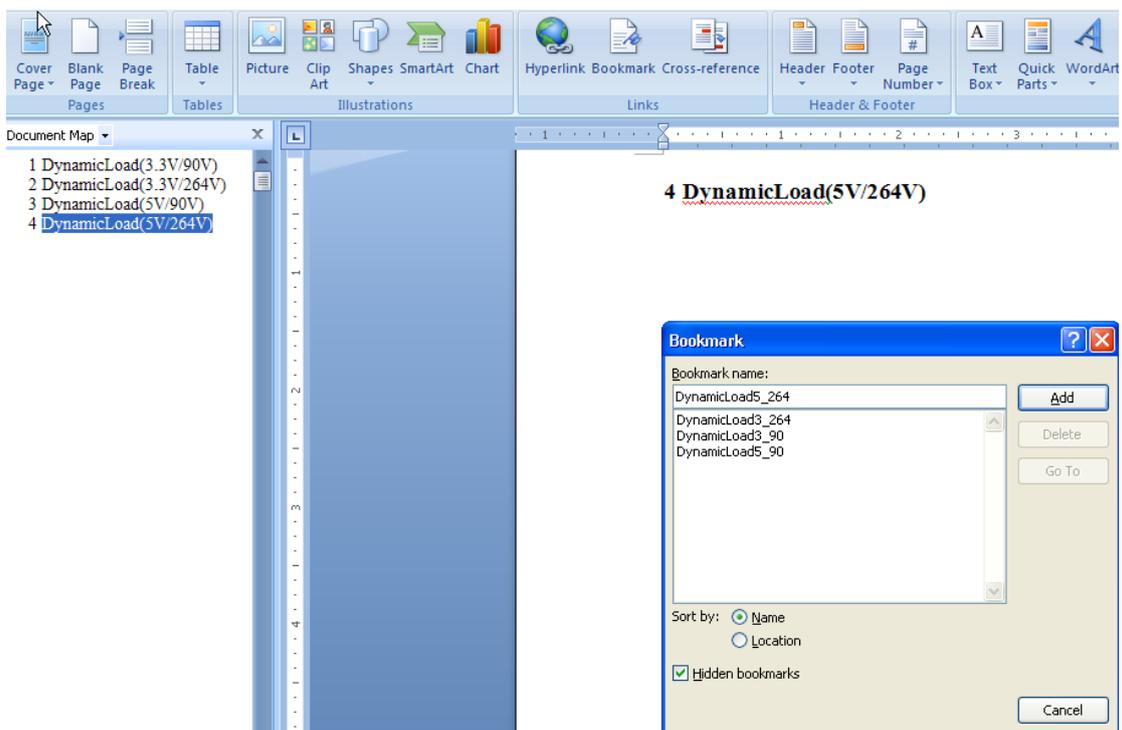


图 4.9 添加标题和书签

最后更新目录页，并将文件保存为 PowerTestReportTemp.dot，即完成了报表模块制作任务，如图 4.10 所示。

Outline

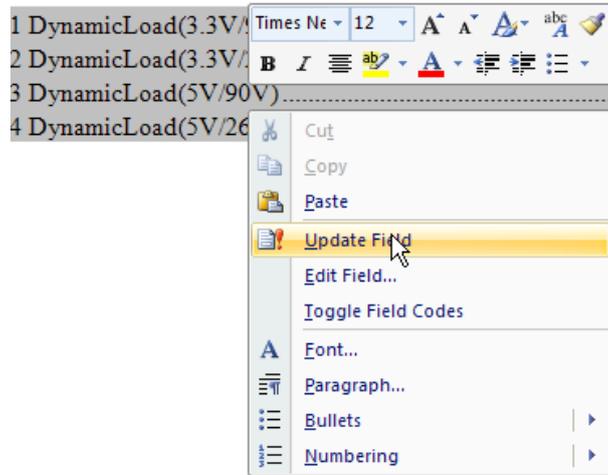


图 4.10 更新目录页

4.4.2 插入数据、表格和图片

一份专业的报表离不开数据、表格和图片，在 ReportGen.vi 里面，详细给出了数据、表格和图片的代码实现细节，如图 4.11 所示。碍于篇幅，本文就不在这里像前三章一样对每一个 VI 进行解释了，请大家结合帮助文档和实际运行效果加以理解。

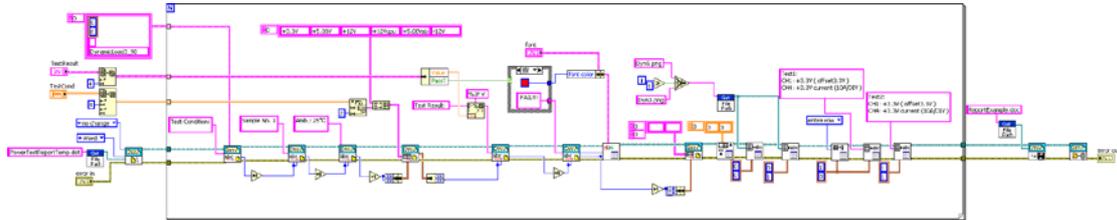


图 4.11 ReportGen.vi

4.4.3 运行范例程序

本范例主要由五个函数构成，如图 4.12 所示。

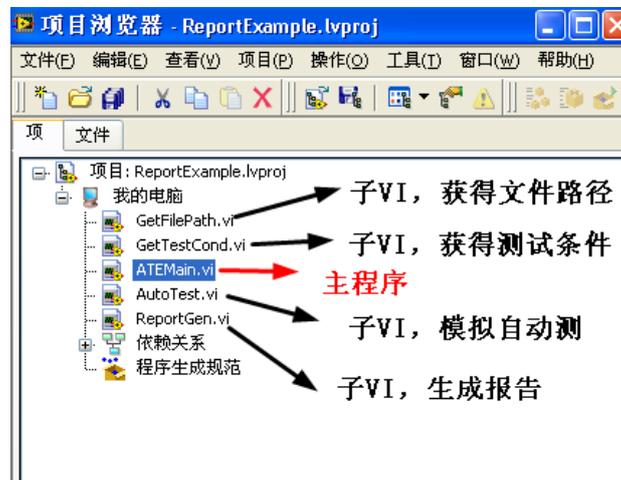


图 4.12 范例程序构架

打开 ATEMain.vi 可以看到如图 4.13 所示程序界面，直接运行，可以感受自动报告生成的过程。

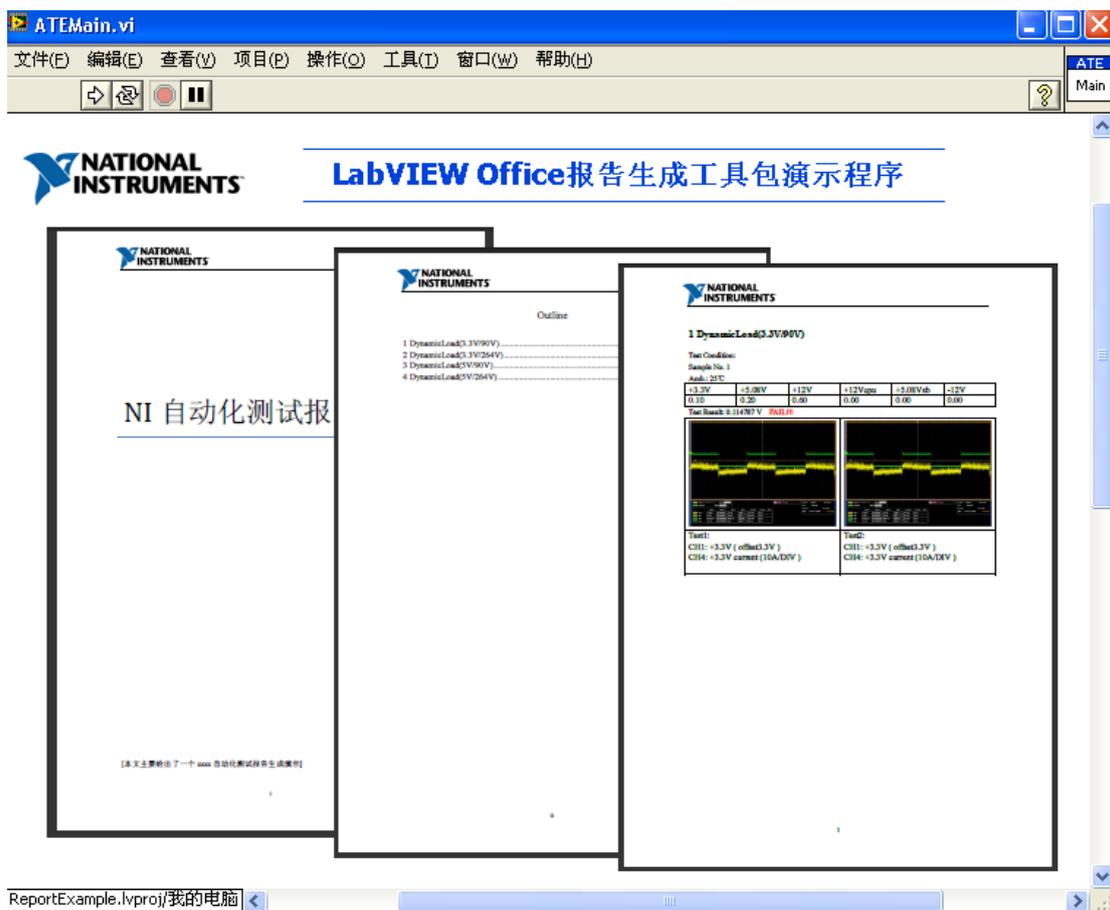


图 4.13 ATEMain.vi

第5章 后记

“I hear and I forget;
I see and I remember;
I do and I understand.”

眼见为实，耳听为虚，任何事都要亲自付以行动才能真真正正的理解。在 LabVIEW 这样一个非常适合工程师和科学家的平台上，多尝试，多实践是工程能力增长的不二法门。