

R 语言输出至 Word 的方法

——如何利用 R 撰写自动报告

风脉（武汉）可再生能源技术有限责任公司 何维，李思亮

R 语言具有强大的统计分析和绘图功能，该软件的功能被广大科研工作者所青睐，很多企业也开始 R 语言做一些数据分析和处理的工作。它集成了最新的统计学工具（程序包）供用户使用，发展潜力不可限量。

制作一份技术报告对于广大企业和学校及科研单位是个必修课程。我们在此讨论的是报告撰写的自动化。对于固定模板的科研报告：比如有许多不同的章节，每个章节我们计算出了可以的若干结果（这些结果通常包括各种表格，图片），现在的问题是要求出具完整的科研报告。撰写一份报告当然不是什么难事，无非是复制粘贴，图片表格格式等，但是当撰写多个同质性的报告时就显得耗时费力。撰写完后仍需进行字体、字号等等内容的修改，常常令人心情沮丧或者陷入学而不思的苦闷中。为了解决上述问题，让更多的科研技术人员把时间放在思考问题和改进报告结果和丰富报告内容上，R 语言提供了一个专门用于输出结果至 word 文档的方法。

当然，使用 Latex 和 R 结合，或是利用 Sweave 包，或用 markdown 来撰写报告的方法，这种所想即所得的文档编辑软件也十分流行于科研领域的自动报告。考虑到目前主要的办公自动化软件均以 Office 套件为主，撰写报告需若干部门通力合作的情况，还是 word 文档比较通用。既节约时间又便于添加、修改。因此，下面我们对 R2wd 包进行介绍。

R 和 word 接口

首先下载并安装最新版本的 StatconnDCOM 软件，下载地址见：

<http://rcom.univie.ac.at/download.html>

当然，对应版本的 R 语言和程序包是必不可少的了，这里 R2wd 程序包和 rcom 程序包是必须安装的。

R2wd 主要的功能可以将 R 中的部分结果输出到 word 文档中去，此外，其他基本功能还包括了：

新建一个 word 文档

撰写标题

翻页

写正文

插入表格(类似于 data.frame 和 matrix 类)

插入图像

保存并关闭 word 文档

.....

R2wd 是利用 com 接口在 R 和 word 建立的连接，只要利用 VBA 能够实现的功能，均可通过接口实现操作。但是可惜，在 R 中 com 接口所对应的各种 word 操作的代码案例，笔者基本找不到任何参考资料。这个时候，往往是通过现在 word 中录制一个宏，然后根据宏中的 vba 代码转化成相应的 R 代码，这个过程是需要一些尝试的。另外一种方法，就是学习一下 R2wd 中的源代码，也能够基本应对 80%左右的日常编辑工作了。

（若不明白请发邮件至 wei_he@windmagics.com）

举例如下：

```
#在 R 中读入 Package
library(R2wd)
require(rcom)
#利用 com 接口在 R 和 word 建立连接
tmp <-comGetObject("Word.Application")
if(is.null(tmp))
tmp <- comCreateObject("Word.Application")
#打开一个临时的 word 文件，即前述的“Template”模版
tmp[["Documents"]]$Open("e:\\workplace\\Template.doc")
.R2wd<-tmp
#编写标题
wdWrite("风脉（武汉）",paragraph=T)
wdHeading(1,text="1 风场概述",paragraph=T)
#翻页
.R2wd[["Selection"]]$InsertBreak(Type=0)
#写正文
wdWrite(text="风脉受 xx 委托，对该工程项目进行微观选址合理性评估，主要包
```

```
括风能资源评估、合理性评估、发电量估算等内容。",paragraph=T,wdapp =.R2wd)
#插入图像
.R2wd[["Selection"]][["InLineShapes"]]$AddPicture("E:\\figure.
png")
#插入表格
wdTable(tabl,pointsize=10,align="c",padding=10)
#保存并关闭 word
wdSave(Name=paste(ReportDir,'XX 风场风资源评估报告',sep=""))
```

其中还有字体、字号的设置，行间距的设置，光标的下移、对象的居中、公式的编写等均可利用 R 代码实现，一旦整体报告的整体框架打好后，无需对以上各种繁琐的设置进行耗时费力的手动设置。

另外，撰写自动报告的注意点有：

- 1、图、表的结果要具有固定的命名规则和格式。
- 2、各种报告中需要引用的结果，保存路径要具有固定特征，便于插入至文档中。
- 3、不要过分依赖于自动报告而停止思考，对于文档的某些有意义的结果，需要人为分析时，还是要认真思考后对报告的内容作认为调整。

本文仅就 R 和 word 连接和 R2wd 程序包的使用做出了简要的介绍，希望能起到一个抛砖引玉的作用，接口的强大功能还需要各位读者自己不断总结和摸索，最终能够帮助读者发现自动报告的魅力以及各种功能。

参考文献：

- 1，《Lyx2.0 与 Sweave/pgfSweave》，<http://yihui.name/cn/2011/02/lyx-2-0-and-sweave/>
- 2，《knitr 与可重复的统计研究（花絮篇）》，谢益辉，
<http://cos.name/2012/06/reproducible-research-with-knitr/>

3, 《Package 'R2wd'》