

利用Office和Photoshop实现DGSS数字地质填图数据库批量导出表格

张竞^{1,2}, 杜东^{1,2}, 许腾^{1,2}

(1. 中国地质调查局天津地质调查中心, 天津 300170; 2. 华北地质科技创新中心, 天津 300170)

摘要: DGSS数字填图系统已广泛应用于区调、矿调以及水工环综合地质调查的全过程,但数据导出成表格的功能尚不完善。本文借助Office和Photoshop 2个常用软件来实现批量导出为表格的功能,主要包括3个步骤:(1)将DGSS中的prb数据库导出至Excel,并补充多媒体文件字段;(2)在Word中制作一张表格模板;(3)利用Word的邮件功能将Excel数据发送至Word表格模板,其中多媒体数据以域代码的形式插入。为了优化图片等多媒体数据的显示效果,建议使用Photoshop的动作功能批量更改图片的尺寸和分辨率。实践表明,该导出方法高效、便捷、美观,学习成本低,有很好的推广价值。

关键词: DGSS; 数据库; 数字填图; Office; Photoshop

中图分类号: P623

文献标识码: A

文章编号: 1672-4135(2021)04-0076-04

传统的地质调查工作在调查表、野簿等纸介质中通过手工方式记录野外地质现象和特征,不仅工作周期长、效率低,而且大量纸介质地质资料给管理和涉密工作带来很大的压力^[1,2]。鉴于此,中国地质调查局发展研究中心研发了一套贯穿整个地质调查过程的大型基础地理信息系统软件DGSS(Digital Geology Survey System),涵盖了从野外测绘、采样、钻探到数据处理、统计分析、成图的大量功能^[3,4]。目前,DGSS已广泛应用于区调、矿调、物化探和水工环综合地质调查中,研究人员在DGSS平台下探索出大量的数据处理和成图方法与技巧^[5]。例如,孙羽等在新疆玛依塔巴克等4幅1/5万区域地质调查中详细介绍了利用DGSS进行图切剖面的方法^[6],张冰等基于DGSS估算了某钼矿资源的储量^[7],程志龙等总结了一套在DGSS中制作地球化学剖面光谱曲线的新方法^[8],一些学者还对比了DGSS与其它GIS类、绘图类软件相比在编制钻孔柱状图^[9]、地球化学等值线图^[10]等方面的优势。

尽管如此,地质调查资料在某些情况下仍需以纸介质的形式展示,例如资料展评、质量检查等场合,纸质记录表比数据库的展示更直观。在DGSS中,野外记录的数据储存在Prb扩展表中^[11],软件提供

了导出为表格的功能,但需通过设定字段的长度等代码实现对表格版式的控制,与图形化的操作相比,这样的操作逻辑不够人性化,在实践中较多工作人员反映使用该功能有一定困难,且生成的表格不够美观。因此,有必要发展出更为便捷、美观的导出方法。

本文提出一种利用Office和Photoshop的数据库快速导出表格方法,实现包括多媒体数据在内的DGSS数据库快速导出成表格。

1 数据库导出方法

1.1 预处理

包括两方面的数据准备:1.数据库导出至Excel; 2.Word表格模板制作。

数字填图中的调查数据储存在.Prb文件中,可用数据库类软件打开,如Sqlite等。在Sqlite中可以根据需求对数据进行编辑,完成后另存为.xls文件即可(表1是本文的.xls示例数据)。图片等多媒体数据在DGSS中单独存放在一个文件夹下,将每张图片的名称填写至Excel文件中对应的点号最后一列,如图1中ID01点对应的点位示意图的文件名为ID01.jpg,注意文件名的完整性,务必包含扩展名。填写图片

收稿日期: 2020-07-02

资助项目: 中国地质调查局项目“京唐秦发展轴主要城镇综合地质调查(DD20190251)”

作者简介: 张竞(1986-),男,工程师,2015年毕业于中国地质大学(北京)地下水科学与工程专业,现从事水文地质调查研究工作,E-mail:TJCGSZJ@163.com

表1 Prb数据库导出的Excel文件(.xls)

Table 1 Excel files exported from the Prb database

点号	经度	纬度	点类型	描述	点位示意图
ID01	118.74	39.97	环境地质点	地表岩性为细砂	ID01.jpg
ID02	118.35	39.85	水井点	井深120 m	ID02.jpg
ID03	118.22	39.65	河流点	河流宽度35 m	ID03.jpg
ID04	118.07	39.44	湖泊点	湖泊面积约10 km ²	ID04.jpg
ID05	118.02	39.41	地貌点	点位于河间洼地上	ID05.jpg

名称时如果数据量大,可使用文件改名类软件进行批量操作,如FileNamer^[12]等。

在Word中制作一张调查表格(图1)。表格的行高需设为固定值,这是为了防止表格版式会随着数据内容的多少而自动调整。例如在图1的模板中,“描述”的内容一栏行高设为9 cm,基本满足调查点野外描述的字数需求。如果后期导出至表格后发现个别点字数过多而显示不全时,可以单独调整字体和行距。

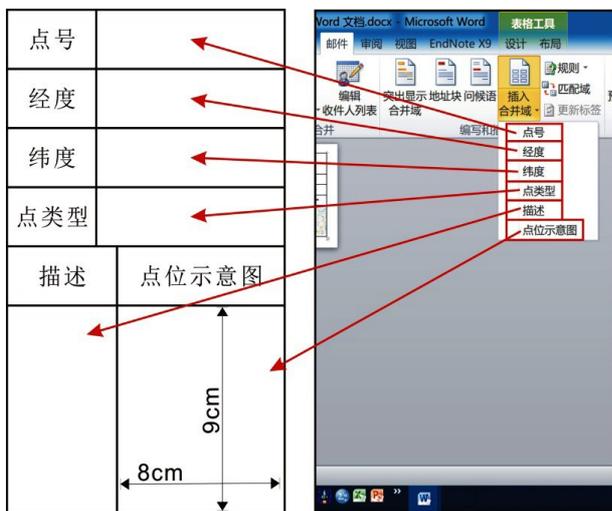


图1 Word中制作的示例表格,及属性域的导入

Fig.1 The sample table made in Microsoft Word and its corresponding property field

1.2 邮件发送数据至 Word

Office中的邮件合并功能最终被设计用来批量制作名片、成绩单、信件等^[13],在本文中借助该功能把Excel中的数据逐行发送至制作好的Word空表格,每行数据生成一张表。具体步骤如下:

(1)打开Word空表格,切换至“邮件”功能区,点击“开始邮件合并”下拉列表,从中选择“信函”项。

(2)点击“选择收件人”下拉列表,从中选择“使用现有列表”项。这里支持的数据格式包括Excel、Access、Dbase、Ms Foxpro等。

(3)选择之前另存的.xls文件导入,并在弹出的

窗口中选择数据所在“工作表”,点击“确定”按钮。

(4)将光标放置在待输入数据的位置,点击“插入合并域”按钮,并从中选择相关的字段进行替换或插入。例如光标放在“点类型”右侧的空格中时,选择.xls文件中的“点类型”字段。

接下来是图片部分的插入操作:

(5)将光标放置在“点位示意图”下面的空格中,在“段落”中设为居中显示。切换至Word“插入”功能区,点击“文档部件”下拉列表,从中选择“域”项。

(6)在打开的“域”窗口中,选择“Includepicture”项,勾选“水平大小”和“垂直大小”项,在“文件名或URL”中输入图片文件路径,点击“确定”按钮。此时在“点位示意图”下的空格已出现图片,但图片显示为一个“X”号,即显示错误。点击图片,按“Alt+F9”组合键,其作用是在图片和域代码之间切换,如图2。

(7)在路径代码"C:\Users\Administrator.SC-201906170938\Desktop\Sketchext"中的最后补充图片的字段,点击“插入合并域”,选择“点位示意图”(图2)。修改后的完整代码为:{INCLUDEPICTURE-REC:\Users\Administrator.SC-201906170938\Desktop\Sketchext\点位示意图"\x\y*\MERGEFORMAT}。

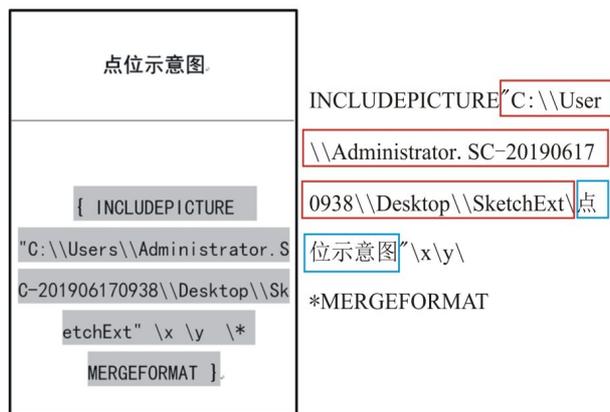


图2 批量导入图片代码

Fig.2 The code to export the image and the code instructions

红框内文字是图片在硬盘中的路径,路径后的蓝框内的文字是.xls文件中字段名称,该字段名称需要通过插入字段的方式输入,即步骤(4)。

(8)点击“完成并合并”,选择“编辑单个文档”,点选“全部”后点击“确定”按钮。Excel数据会逐行形成一张调查表(图3)。此时的图片若没有更新显示,按F9刷新即可。

点号	ID01	点号	ID02	点号	ID03	点号	ID04	点号	ID05
经度	118.74	经度	118.35	经度	118.22	经度	118.07	经度	118.02
纬度	39.97	纬度	39.85	纬度	39.65	纬度	39.44	纬度	39.41
点类型	环境地质点	点类型	水井点	点类型	河流点	点类型	湖泊点	点类型	地貌点
描述	点位示意图	描述	点位示意图	描述	点位示意图	描述	点位示意图	描述	点位示意图
地表岩性 为细砂		井深 120m		河流宽 度35m		湖泊面积 约10平 方公里		点位于河 间洼地上	

图3 示例数据导出效果图
Fig.3 Sample data renderings

2 多媒体数据预处理

上文示例中,作者使用了和预留空格一样尺寸的图片,即8 cm*9 cm,因此图3中的点位示意图与图框完美契合。但是,在野外使用手机或平板电脑等移动设备拍摄的照片或截图,其尺寸与表格往往差异较大,结果就会导致将图片发送至 Word 表格后图片显示不全或图片位置不正等问题。本文作者在实际操作中发现,即便勾选了上文 1.2 步骤(6)中的自动调整“水平大小”和“垂直大小”选项,图片显示问题依然存在。因此,建议使用 Photoshop 对图片尺寸进行批量修改,把图片尺寸限制在方框大小以内,以确保最终导出的表格美观。

Photoshop 中的动作功能可以帮助我们实现以上目标^[14]。具体步骤如下:

(1)打开任意一张图片,在“动作面板”中新建动作,动作名称根据需要自行修改,本例可改为“尺寸 8 cm*9 cm”,然后单击“记录”,开始录制动作。

(2)单击“图像”——“图像大小”,在弹出的对话框中宽度设为 8 cm,高度设为 9 cm,分辨率 300 dpi,点击“确定”。点“文件”,存储至某个文件夹,点击“动作”面板中的“停止记录”。此时,修改尺寸的动作已经记录完毕。

(3)点击“文件”——“自动”——“批处理”,选择刚刚记录的动作“尺寸 8*9”,选择要修改尺寸的图片路径,并选择修改后图片的存储路径,点击“确定”。此时,所有图片的尺寸都被设置为宽 8 cm,高 9 cm,分辨率 300 dpi。

3 应用实例

“京唐秦发展轴主要城镇综合地质调查”项目是中国地质调查局天津地质调查中心承担的地质调查二级项目。2019年6-8月期间,该项目在黄庄乡幅、宁河镇幅开展了 1/5 万环境地质调查(图 4),完成了

野外调查路线小结表

路线统一编号	HL03	路线野外编号	HL03		
图幅名称	黄庄乡幅	图幅编号	J50E004015		
项目名称	京唐秦发展轴主要城镇综合地质调查				
调查起始日期	20190819	调查结束日期	20190819		
路线目的的任务	调查地表岩性,地形地貌,地下水补给条件,水质水量,水位埋深及环境地质问题				
路线起-止地点	从司庄子村出发经马庄子村、小顶甸村、赵本庄村至张辛庄村西南侧 500 米处		路线长度(km)	80.38	
调查点	环境地质点	数量	11	编号	HL0301、HL0302、HL0305、HL0306、HL0307、HL0308、HL0310、HL0311、HL0313、HL0314、HL0315
	水文地质点	数量	4	编号	HL0303、HL0304、HL0309、HL0312
样品采集	土壤样品	数量	5	编号	THZ011 THZ012 THZ013 THZ014 THZ015
	照片	数量	60	编号	HL0301-HL0315
路线小结	1.全线地势起伏不大,总体自西向东有降低的趋势,整条线的点的地势起伏起伏,西部的高程明显比东部高程高。2.全线均为山前洪泛平原,路线多见养鱼池、水渠,堆积物等人工地貌,一般规模较小。3.沿线植被以道路两旁的人工种植的高大乔木为主要是杨树柳树,农田内目前多为种植玉米棉花水稻等,西部水稻田旁的水渠富营养化严重,东部水渠富营养化一般。4.地表岩性自西向东变化不大,均为粘土质粉砂。5.全线地下水开采利用深度以 100-400 米的主井为主,用于日常生活饮用,一般为每天早上六点半至七点半,水渠一般,其中点 HL0301、HL0309 处水井井深不详。6.全线沿镇村周围多分布有规模不等的垃圾对方点,以生活垃圾、建筑垃圾为主,规模较小,路途还见几处石料堆放点,规模不大但没有绿色防尘网覆盖。7.沿途地表水体表现为污染和较清洁两种形态,其中河及一些人工鱼塘水体较好,无臭无味,而村中一些污水沟,水渠水体呈深绿色,污染较重,有异味,特别是养殖场附近的水渠异味更重。8.沿镇村建筑以 1-2 层建筑为主,城镇、学校则以高层建筑为主。9.路线未见地裂缝、地面沉降等灾害但在 1976 年唐山大地震中基本上都出现了地裂缝、冒黑砂现象,严重的村落形成了砂堆,现在基本上都已填平。10.沿途多见废弃养殖场,见多处道路施工,见抽水机房。				
路线示意图					
高程剖面图					
调查单位	中国地质调查局天津地质调查中心				
记录人	张亮	同行人员	苗晋杰	审核人	杜东

图 4 野外调查路线小结表实例
Fig.4 Summary of field investigation route
内容仅供展示用,非真实调查数据

420个地面调查点、28条调查路线。这些调查资料均通过上文所述的方法转变为单张调查表、路线小结。图4中黑色字体是表格模板,红色字体和图片是利用邮件发送的数据。图4显示,与DGSS自带导出表格功能相比,本文介绍的方法有两大优势:一是可以直观的对表格进行美化,比如在制作表格模板时可以便捷的设置线框颜色、粗细以及内容的对齐方式等;二是原始数据库导出到Excel后,可以进行统计分析,从而扩展传统表格的展示内容,例如图4中对不同种类调查点和采样点的数量、点号以及照片的编号进行了分类汇总(图4第7~10行)。

4 结论

Office提供的邮件发送功能可以有效地将DGSS数据库按单张表格的形式展示,配合Photoshop的预处理动作,可以实现多媒体文件的批量导出,实践证明该方法是便捷、高效的。Word、Excel和Photoshop都是日常生活中常用到的软件,学习成本低,容易推广。

作为DGSS的用户,作者近年来深深感受到数字填图带来的野外工作量简化的福利,希望未来DGSS能进一步完善导出表格的功能,给广大地质工作者带来更多的便捷。

参考文献:

[1] 王芳琴,武雪梅,金萍秀,等. DGSS及其相关软件在矿产勘查中的应用[J]. 甘肃地质, 2014, 23(1): 81-86.

- [2] 郑锦娜,陈安蜀,杨君. 在涉密地质资料管理工作中的几点思考与对策[J]. 地质调查与研究, 2018, (04): 318-320.
- [3] 李丰丹,刘畅,李超岭,等. 基于DGSS体系的资源储量估算与矿体三维建模信息系统研究与实现[J]. 中国矿业, 2011, (s1): 181-187.
- [4] 李丰丹,李超岭,刘畅,等. 基于DGSS的地质图空间数据库模型与迭代建库方法[J]. 国土资源科技管理, 2015, 32(2): 100-106.
- [5] 张泉,刘晓煌,赵阳刚,等. 数字化填图中图面资料处理的自动化实现方法[J]. 地质通报, 2014, 33(1): 110-119.
- [6] 孙羽,李永军,韩鑫,等. 数字区域地质填图系统DGSS中图切剖面的成图方法与技巧[J]. 新疆地质, 2014, 32(3): 415-419.
- [7] 张冰. 数字地质调查系统在某钨矿资源储量估算中的应用[J]. 科技传播, 2012, (9): 122-123.
- [8] 程志龙,卫晓锋,谭威,等. 数字地质填图技术中光谱曲线制作新方法[J]. 资源环境与工程, 2018, 32(2): 319-322.
- [9] 温润涛. 制作钻孔柱状图两种方法之Section与DGSS的对比[J]. 资源环境与工程, 2017, 31(5): 619-623.
- [10] 杨宏图,刘军省,鞠林雪,等. 数字地质调查系统制作地球化学元素等值线图及异常图[J]. 地质学刊, 2017, 41(1): 85-90.
- [11] 安天浩,欧阳瑜燕. SQLite软件建设PRB数据库的应用[J]. 矿产勘查, 2018, 9(4): 691-694.
- [12] 祥子. 文件批量改名的好工具FileNamer[J]. 网络与信息, 1998, 12(12): 39-39.
- [13] 张缪伟,吴国强,陈振为,等. 利用Excel数据库与Word邮件合并自动合成检验报告单[J]. 中国卫生检验杂志, 2000, 10(1): 100-100.
- [14] 何凤玲. Photoshop动作与批处理在批量排版证件照中的应用[J]. 信息与电脑(理论版), 2018, 410(16): 55-58.

Exporting DGSS database to tables in bulk using Office and Photoshop

ZHANG Jing^{1,2}, DU Dong^{1,2}, XU Teng^{1,2}

(1. Tianjin center, china geological survey, Tianjin 300170, China; 2. North China Center for Geoscience Innovation Precambrian Research Centre, Tianjin 300170, China)

Abstract: DGSS (digital geology survey system) has been widely used in the whole process of Regional geological survey, Mineral resources survey and comprehensive geological survey, but the function of exporting the data into a table is not humanized enough. In this paper, two commonly used software, office and photoshop, are used to realize this function, which mainly includes three steps: (1) PRB database in DGSS is exported to excel, and the fields of multimedia files are supplemented; (2) Make a form template in word; (3) Use the email function of word to send excel data to the word table template, in which multimedia data is inserted in the form of domain code. To optimize the display of images and other multimedia data, it is recommended to use photoshop's action function to change the image size and resolution in bulk. The practice shows that the method is efficient, convenient, beautiful, and low learning cost With promotional value.

Key words: DGSS; database; digital mapping; Office; Photoshop