HPSCIL 论文专题图出图规范(及范例)

作者: 周剑锋 马滕 版本: v2.0

1. QGIS 安装

安装包下载

https://www.qgis.org/en/site/forusers/download.html 注意在安装包下载时选择相应的版本,下载 64 位最新版即可。 安装步骤非常简单,这里就不做详细安装流程。

TIPS: 安装完成后会自动创建一个"QGIS xxx(版本号)"文件夹内含 5 个应用程序, 打开"QGIS Desktop xxx(版本号)"即可开始使用 QGIS。



QGIS 启动界面

2. 数据导入

在"Setting→Option→General(设置→选项→通用)"中可以将语言和地区设置为中文, 重启 QGIS 后生效。

QGIS 数据导入依赖于数据资源管理器(默认快捷键 Ctrl+L),打开 QGIS 后主窗体左上 方文件目录框就是数据资源管理器。

🔇 数据源管理器 浏览					?	×
) 浏览	^	Bros	rsez	r		
	d.	L.	C	T 🖬 🕐		
V _₽ ^{矢量}				收藏夹		
		>	×	Project Home		
• ••••		>		主目录		
▶ 分陽文本文件		>	ц.	c:\		
-		>		D:\		
SeoPackage			2	B:\		
		(2	P:\		
🎢 SpatiaLite		Ś	2	u. (H- (
(R)		Ś	H.	8:\		
PostgresuL			ø	GeoPackage		
MSSOL			P	SpatiaLite		
•		1	Q.	PostGIS		
🔍 Oracle				MSSQL		
				Oracle		
DB2 DB2			181	DB2		
🔎			3	WMS		
R ¹ WRE		> (3	XYZ Tiles		
TVS			•	wes		
w+				175		
tes πes			0 0	ArcfisManSarvar		
	н.		99 27	ArcGisEestureServer		
WFS WFS			*	GeoNode		
Avat 1016 2018 248						

QGIS 数据资源管理器

2.1. 矢量/栅格数据导入

QGIS 中矢量栅格数据导入非常简单,在数据资源管理器中找到待导入的数据类型并输入数据存储路径,确认信息无误后即可添加进入项目。

如果使用主窗体中的数据资源管理器添加数据则只需要在文件目录中找到数据存储目 录并将数据添加,但是由于这种方法在导入数据时没有输入相关信息,可能会出现矢量数据 属性表出现中文乱码,在"Properties→Source→Data source encoding(属性→源→数据源编 码)"中找到合适编码即可。如果中文乱码,尝试使用 Windows 936/UTF-8/GB2312 三种编 码格式,即可解决。

关于矢量/栅格数据导入后的坐标问题, QGIS 默认以第一个导入的数据的坐标作为项目 默认坐标,可以在"(项目→项目属性→坐标参照系)"中进行坐标系修改。

一般制作中国地区有关图件以 Lambert 1:400 万数据作为底图就可以不用考虑坐标系问题。

2.2. 文本数据导入

QGIS 文本数据导入与矢量/栅格数据导入稍有区别,文本数据不能通过主窗体的数据资源管理器导入必须打开数据资源管理器并选择"分隔文本文件"进行数据导入。

文本数据导入一般分为两种:

1.以文本方式储存的点状数据

在数据资源管理器中选择分隔文本文件,输入数据存储目录并设置好文件格式、编码等, 在"几何图形定义"一栏选择"点坐标",可以在数据样例中查看预览。数据导入完成后在主窗 体的图层中会添加一个点状图层。

2.以文本方式储存的属性表数据

在数据资源管理器中选择分隔文本文件,输入数据存储目录并设置好文件格式、编码等, 在"几何图形定义"一栏选择"无几何图形数据(属性表)",可以在数据样例中查看预览。 数据导入完成后在主窗体的图层中会添加一个属性表数据。

属性表数据一般要联合已有的矢量数据进行分析,要将属性表数据和矢量数据联合首先 要确定两个数据中有可以匹配字段,之后再矢量数据"属性→连接(Join)"中可以实现连接 属性表数据和矢量数据。

Q 图层属性 - builde	lata (default) 连接		? ×
Q	设置 值		
🥡 信息 🤷	Q Add Vector Join	? ×	
3 ‰ ≋	连接图层		
No. and an	连接李毅	•	
24 6 19	目标字段	•	
(abc 标签	✓ 在虚拟内存中缓存连接图层		
🐪 图表	□ · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
� 三维视图	▶ □ 可编辑的连接图层(T)		
源字段	▼ 造取連發的字数(J)		
🔚 属性表单			
• 〈 连接			
会 附加存储			
🔊 动作			
두 💷	▶		
🞸 渲染		OK Cancel	
8 2 2	+ - /		
📝 元数据	Het -	OK Cancel Apply	Help

连接操作窗口,黑色框中为添加、删除、修改按钮

3. QGIS 出图规范

插图、表格都是辅助文字叙述并与文字叙述共同来表达论文内容的一种重要手段,插图 被誉为形象语言,不仅可以把某些以文字叙述难以说清的实质性内容表达得简沽、清晰、直 观、得体,而且还能活跃与美化版面,有利于提高可读性和阅读效果,增强对读者的吸引力。

出图的目的主要是更直接的展示现象、模式、趋势、分布或者两个数据集之间的关系, 给读者对结果更加直观的印象,相对于数据更加方便简洁的合理性判断等。

图应力求简单、清晰和简洁。应避免使用复杂的填充图案,产生令人分心的视觉效果。 图和图注应能"独立"于稿件而存在;读者应能充分理解图的内容,而无需参阅正文。请确 保图片是连续编号的,且与正文中提及的顺序相同。 专题图出图的要求从以下两个方面来说明:

1.整体的布局及展示逻辑

首先是专题图的整体布局,专题图一般是描述研究的某种现象或者规律,那么自然在整个研究区域内就会出现需要重点解释和说明的部分,即具有较好的解释性且符合一般认知规律的部分;整个的研究区域的情况往往也是需要进行解释说明的,所以一般的展示逻辑是利用整个研究区域的情况来解释结果的合理性,例如中国人口分布的东多西少、南多北少;利用局部区域的情况来说明发现的特定规律,例如珠三角人口分布集中在广州、深圳区域,人口分布具有聚集效应。整体制图的布局也要符合展示逻辑,也采用"整体+局部"的形式。如果只展示整个研究区情况而不展示细节信息,在描述特定区域呈现的规律或现象时会使读者找不到重点,不知道表达的重点。

例如:



整体图 DEMO

第一类别城市主要分布在中国经济发展较为落后的西部、北部地区;第二类别城市主要 分布在中部及东北部地区;第三类别城市主要分布在东南沿海及内陆主要城市周边。从中国 四个城市群情况来看:京津冀城市群中有显著的空间分布差异,北京、天津及周边聚集第三 类别城市,北京以北主要分布第一类别城市,北京以南则以第二类别城市为主,零散分布第 三类别城市......

当开始描述典型区域的现象时可以发现由于没有展示京津冀城市群信息,即使提到了三 类别城市在空间分布上存在差异,但是读者无法验证是否合理,所以这种布局的专题图是不 合格的。下面展示一张合格的专题图和相应描述:



Figure 8. Densely inhabited index (DII) in each administrative unit at the street level from the simulated population distribution at the building level. (a) Guangdong Province's government building (city center of Guangzhou), (b) Er-sha Island (luxury residential area), (c) Flower City Square (CBD), (d) Tangxia Village (urban village), (e) Taihe Town (satellite town) and (f) Xiaozhou Village (rural area).

"整体+局部"图 DEMO。

注意:图上不要出现图名和说明。

说明文字在图的下方进行独立说明。且可以事无巨细的描述,写成一段话。

2.显示

在专题制图上, QGIS 功能支持几种主要的方式:

0.00	
	No symbols
	Single symbol
	Categorized
	Graduated
	Rule-based
	Inverted polygons
=	2.5 D

single symbol :单一符号 categorized: 分类符号 graduated: 分级符号 Rule-based: 基于规则,规则可以自己定

加载数据后,在图层上单击右键、弹出属性面板,就可以设置样式了。颜色条可以自己 设置,并可以保存下来下次直接用。

Q build - QGIS			- 🗆 ×
Project Edit View Layer Set	tings <u>P</u> lugins Vect <u>o</u> r	Raster Database Web Progessing Help	
🗋 🗁 🖶 🛃 🔼 🔍	L 🔍 🍕 🆑 []) 🎵 💬 🖓 🦓 🔚 🖪 🛯 🗶 🍭 • 🔜 • 号 🍓	🚟 🌞 \Sigma 🛲 🗸 🔅
🧏 📽 Vî 🌈 🖏 🥢	/ 🗟 🗟 🖓 -	🕅 🕆 🗈 🖥 🕁 🔿 🚥 💁 🌉 🖷 🖷 🖷 🥵	👶 🔳
Browser 🗗 🗙		(A)	
🗔 😂 🍸 🖆 🗿			1
Tavorites ^		5 m Ø. 1	and the second sec
> 💽 Project Home	🔇 Layer Properties - I	uilddata Symbology	? ×
> Home	Q	- Construct of	-
> C:\			
> D:\	🥡 Information 🍵	Column 123 height	3 ~
✓ <u> </u>) .	Symbol Change	
> 360DownLoads	🐼 Source	Logend Formet (41 = 42	Progigion 1 A
> 91weituTriaLV16.9.9.	📈 Salalan	Legend Format M. Ac	
> 91上回助于	Dimporogy	Method Color	•
> build 01	(abc Labels	Color ranp	
CATViewer 7 2		Classes Histogram	
Demo 01	💜 Diagrams		
> GeoSOS	~	Symbol Values Legend	
> LocaSpaceViewer (1)	🌱 3D View	5.000 - 9.000 5.0 - 9.0	
u > LSV	🚍 a 🛛 a 🗤 a 1	9.000 - 15.000 9.0 - 15.0	
> 📙 Microsoft VS Code	Source Fields	15.000 - 21.000 15.0 - 21.0	
> 🔜 MyDownloads 🗸 🗸 🗸	🖳 Attributes Form	21.000 - 30.000 21.0 - 30.0	
< >		30.000 - 45.000 30.0 - 45.0	
Layers 🗗 🗙	• 🚽 Joins	AE 000 - 42 000 AE 0 - 42 0	*
🗸 🖞 👁 📍 🖏 🗕 🖓 🖉	-	Mode Natural Breaks (Jenks) 🔻	Classes 11 🔤
IJ_region ^	Storage	Classify 🖶 💳 Delete all	Advanced 🖛
> 🗌 🎥 lc8_lst1	(a)	✓ Link class boundaries	
✓ ✓ builddata	Actions		
0.0 - 5.0	Diralar	Layer rendering	
5.0 - 9.0	- Display	, Style ▼OK Cancel	Apply Help
9.0 - 15.0			

设置样式,包括专题图类型,设置字段,符号,跟 ArcGIS 也都大致相似;确定后一个 分级专题图就生成了。设置样式时,QGIS 有个很好用的功能,复制样式一粘贴样式;如图, 在图层上,可以复制当前图层的样式,在另一个图层上,可以直接粘贴样式,这个功能比导 出样式文件,然后通过样式文件导入更简便。



3.地图要素的设置(非常重要,作为检查项)

这里主要说明常用的地图要素绘制要求,包括图名、比例尺、指北针、图例等。

1) 图名

正常的图件必须包含图名,但是这里提到的图件主要应用在展示或文档中,一般会带 有相应的解释,所以这里提到的图件一般不会包含图名。

论文图不需要图名,在图注(Figure caption)事无巨细写清楚。图注应该是一段话, 而不是一个短语。

2) 比例尺

比例尺所使用样式没有严格规定,但是对比例尺的标注数字有一定要求,一般要求比例尺最大标注的数字应该为100、1000等,中间数字为50、500等,不能出现最大标注数字为300、500等和中间数字出现150、250等情况。

为了避免比例尺喧宾夺主,比例尺不超过2格,且不要过大。

"整体+局部"图中,整体图得添加比例尺和指北针,局部图可不需要比例尺和指北针。

3) 指北针

指北针的作用是指示地图的方向,因此在地图中最好能一眼就找到指北针的位置,因 此建议将指北针和图例、比例尺等要素集中放置在图件上。

"整体+局部"图中,整体图得添加比例尺和指北针,局部图可不需要比例尺和指北针。

4) 图例

图例基本要求是同种类的图例集中放置,不同种类的图例按照重要性顺序或图层显示 顺序等依次放置,其次图例的符号部分尽量保持大小一致,文字描述部分尽量对齐。 国界、省界可不需添加图例。

5) 字体

字体的选择可能和相关期刊或展示方式有关这里不做讨论,应当注意的是整幅图件或 一系列图件的字体应该保持一致。字体的大小要保证足够大能够清晰显示。 推荐使用字体:中文(华文中宋 或 微软雅黑),英文(Adobe Gothic Std 或 Times new Roman)。

字体全文图片统一,可和论文内容字体不一致。

6) 配色

配色选择尽量简洁,能用黑白灰表示的尽量不用彩色,以免产生令人分心的视觉效果, 另外不要选用过于相似的颜色绘制图例,以免混淆。

7) 标签

某些图件需要设置标签来方便解释和说明,设置标签应注意标签要与地图有区别,常 见方法是对标签设置缓冲区。 标签的角度问题可以根据实际情况来设置。 如果标签太多只需要选择重要的标签进行显示,其他标签可以隐藏。

8) 数字

地图中所涉及到的数字超过 1000 的需要用千分位分隔(比如 23,456,789),小数点后 保留 3 位数字(比如 23,456,789.001),百分比 2 位小数(比如 23.45%), 全文统一,数字字体和图中英文字体一致。

9) 单位

单位使用国际标准单位(SI),如平方公里、米、公里等。 不要出现英寸、亩这些非国家标准单位。

10) 图注

论文的图注是对图进行说明性的文字。应事无巨细的说清楚,而不是用一句短语来表达。图和图注独立出论文也应让读者看懂。



4. QGIS 出图小技巧

QGIS 出图和 ArcGIS 类似都是在 layout 中进行图件的制作, layout 各个功能的介绍参考 <u>https://malagis.com/qgis-handbook-5-1.html</u>。

下面简单的介绍几种常用的出图技巧:

1.锁定图层

在 layout 界面创建的地图和图片、图例等一样只是一种条目,通过对"条目属性→图层" 中的锁定图层进行选择,可以保持地图显示内容不发生变换。如果忘记锁定图层,QGIS 会 实时更新专题图的内容。

2.同一区域显示不同内容



要到达同一区域显示不同内容的效果(上图效果),首先将地图调整到展示区域,设置 好第一种需要展示的内容,在"条目属性→图层"中将图层锁定(不是锁定图层样式),此 时第一幅地图显示内容不会再改变,接下来将第一幅地图复制一份后取消复制出来地图的图 层锁定,在设置第二张需要展示的内容即可。

3.条状图例的加入

QGIS3.0版本暂时不支持条状图例的插入,暂时的解决办法是将需要的条状图例保存为图片,以图片形式添加。

4.图幅设置

在 layout 界面白色区域右键点击找到 "Page properties"可以设置图幅大小。

5.图件输出

支持多种输出格式,在输出为所选格式时需要注意导出分辨率的要求,一般要求 300DPI。

输出为 tif 或 png 格式。

Lay	out Edit	View	Items	Add Item	Atlas
	Save Proje	ct		Ctrl+S	
6	New Layout			Ctrl+N	
	Duplicate	Layout			
	Delete Lay	out			
4	Layout Man	ager			
	Layours				,
	Layout Pro	pertie	s		
	Kename Lay	out			
Lø	Add Fages"				
	Add Items	from T	emplate"	•	
	Save as Te	mplate			
۲.	Export as	Image"	•		
*	Export as	SVG···			
<u>P</u>	Export as	PDF···			
	Page Setup			Ctrl+S	aift+P
۲	Print			Ctrl+P	
	Close			Ctrl+Q	

🔇 Image Export Op	tions	?	×
Export options Export resolution Page width Page height	þao dpi 🔹 3366 px ♀ 2165 px ♀		
▼ □ Crop to con	tent Тор margin 0 рж Ф 0 рж Ф Right 0 рж Воттом 0 рж Ф		<u>+</u>
☐ Generate world f: ☑ Enable antialias:	le ng Save	Canc	el

- 5. 图件制作参考范例
- 5.1. 流程图(注意要逻辑清晰,和方法部分描述标尺一致)



5.2. 单幅图(注意图例、比例尺和指北针)



注:图上不要出现图名和图的描述。图的描述应在图例(Figure caption)中描述。



5.3. 混合图





注: 多幅图像如果是一个比例尺,只需要添加1个比例尺和指北针即可。 注意图上的小数位数。

	#1	#2	#3	#4		#1	#2	#3	#4
(A)	1111	10			(F)		En al		and a
(B)		1			(G)			Y	
(C)	I.	13			(H)				
(D)				and a second	(I)		al a	-	S
(E)	'n	1	K		(J)	TT I	1		3
	#1	#2	#3	#4		#1	#2	#3	#4
(K)	#1	#2	#3	#4	(P)	#1	#2	#3	#4
(K) (L)	#1	#2	#3	#4	(P) (Q)	#1	#2	#3	#4
(K) (L) (M)	#1	#2	#3	#4	(P) (Q) (R)	#1	#2	#3	#4
(K) (L) (M) (N)	#1	#2	#3	#4	(P) (Q) (R) (S)	#1	#2	#3	#4

5.4. "整体+混合"图



注: 左是整体图,右是细节图。整体图需要图例、比例尺和指北针,且需要标记清楚细 节图所在位置。细节图可不需要比例尺和指北针。



5.5. 点线图(注意小数位数、注意字体要清晰)