

收稿日期: 2021-05-07
改回日期: 2021-05-17

基金项目: 中国地质调查局地质调查项目: “钦杭成矿带德兴—歙县地区地质矿产调查”(DD20160038) 和 “长江三角洲沪宁杭地区区域地质调查”(DD20190043) 资助。

doi: 10.12029/gc2021Z109

论文引用格式: 周效华, 陈荣, 张炜, 李春海, 高天山, 董茂兴, 钱迈平. 2021. 江西大桥幅 1 : 50 000 地质图数据库 [J]. 中国地质, 48(S1): 89-100.

数据集引用格式: 周效华, 陈荣, 张炜, 李春海, 高天山, 董茂兴, 钱迈平. 2021. 中国地质调查局: 江西省大桥幅 (H50E023002) 1 : 50 000 地质图数据库 [DB]. 地质科学数据出版系统. DOI:10.35080/data.C.2021.P14; <http://dcc.ngac.org.cn/cn/geologicalData/details/doi/10.35080/data.C.2021.P14>

江西大桥幅 1 : 50 000 地质图数据库

周效华 陈荣 张炜 李春海 高天山 董茂兴 钱迈平

(中国地质调查局南京地质调查中心, 江苏南京 210016)

摘要:江西大桥幅 (H50E023002) 1 : 50 000 地质图数据库是按《1 : 50 000 区域地质调查技术要求》(DD 2019-01) 和地质行业的统一标准及要求, 在充分搜集和利用 1 : 200 000、1 : 250 000 等区域地质调查、1 : 50 000 矿产调查工作成果资料的基础上, 采用数字填图系统 (DGSS) 进行野外地质填图和数据库建设, 结合 Spot、ETM 等多种遥感影像对构造及岩性边界不断验证和完善, 最终绘制成图。图件运用造山带填图理论详细填绘了测区新元古代地层单位, 图面表达以构造建造为单位, 对新元古代地层进行了重新划分, 并对内部沉积序列进行了重新厘定, 限定了宜丰岩组沉积时代和沉积环境。解体了九岭南缘新元古代花岗岩侵入体, 查明了各侵入体岩石类型、矿物成分、结构构造、接触关系等, 识别出测区新元古代、晚志留世、早白垩世 3 期岩浆事件, 建立了构造-岩浆演化序列。图幅数据库的数据内容包含有 11 个沉积 (火山) 地层单位、7 个变质岩岩层单位和 3 期岩浆事件, 以及 12 个样品的锆石 U-Pb 年龄数据, 数据量为 198 MB。该图幅充分反映了九岭南缘地区造山带结构和地质演化过程, 是 1 : 50 000 区域地质调查最新示范性成果, 对江南造山带构造演化有重要的科学研究价值, 对后续该区域的地质调查工作也具有借鉴意义。

关键词:江西; 大桥幅; 1 : 50 000; 地质图; H50E023002; 数据库; 江南造山带; 地质调查工程

数据服务系统网址: <http://dcc.ngac.org.cn/>

1 引言

江南造山带是指露于扬子地块和华夏地块之间, 主要由一套浅变质、强变形的中-新元古代巨厚沉积-火山岩系及时代相近的侵入体所构成的地质构造单元。在华南中部, 江南造山带总体近 NEE 走向, 呈弧形跨越桂北、黔东、湘西、湘北、赣北、皖南、浙西至浙北, 约长 1 500 km、宽 200 km (王孝磊等, 2017)。

现在多数学者认为扬子地块东南缘存在一个中-新元古代的造山带 (周新民等, 1988; 周国庆等, 1989; 程海, 1991; 马长信, 1991; 徐备等, 1992; 徐夕生和周新民, 1992; 周新民、

第一作者简介: 周效华, 男, 1984 年生, 高级工程师, 硕士研究生, 主要从事沉积学和区域地质调查工作; E-mail: njgsczxh@163.com。

朱云鹤, 1992; 舒良树等, 1995; 杨明桂等, 2002, 2012, 2015; 邓国辉等, 2003; 楼法生等, 2003; 张彦杰等, 2010; Zhou Meifu et al., 2002; Zhou Jincheng et al., 2009; Xu Xianbing et al., 2014; 徐先兵等, 2015; 周效华等, 2012, 2014, 2019; Zhou Xiaohua et al., 2020)。前寒武纪的巨厚沉积-火山岩系及时代相近的侵入体是江南造山带的最主要组成部分, 其形成时代和构造属性备受关注。

江西大桥幅1:50 000地质图调查区位处江西中西部, 构造位置隶属江南造山带和钦杭结合带的交接部位, 构造位置特殊, 新元古代浅变质岩系和新元古代九岭岩体分布广泛, 是研究华南前寒武纪地质的重要地区之一(图1)。区内宜丰岩组为重要的含铜岩系(杨明桂等, 2015; 吴富江等, 2016), 在罗城、三十把和兴源冲等地发现了海相火山沉积叠改型铜矿床, 九岭岩体侵位于其中, 南侧与萍乐凹陷内晚古生代地层呈断层接触。测区同为韧性剪切带型金矿和瓷土矿找矿有利区, 且具有伟晶岩型锂矿找矿前景。工作区前人做了很多的地质矿产工作, 尤其是1:200 000宜春、铜鼓幅区域地质矿产调查和1:250 000上高县幅区域地质调查, 资料比较全面系统, 基本查明了区内地层、岩浆岩、构造的基本特征, 初步建立了测区的地层层序、岩浆演化顺序、区域构造格架。为开展1:50 000区域地质调查工作打下了良好的基础。

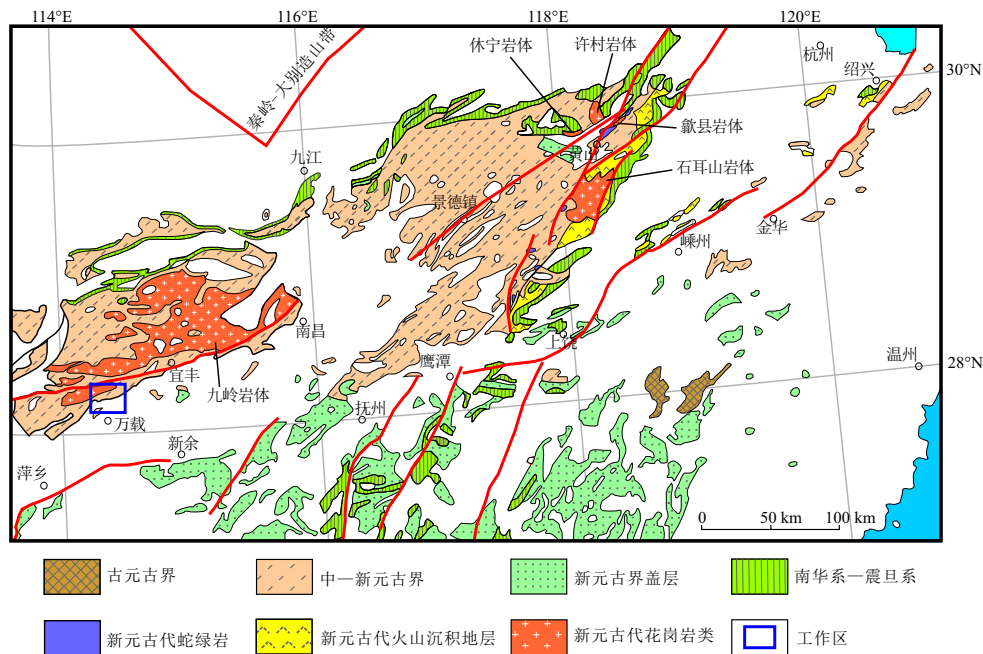


图1 江南造山带东段前寒武纪地质图和测区位置(据马丽芳等, 2002 修改)

虽然早期的矿产调查研究成果不同程度地提高了区内基础地质调查研究程度, 但由于其工作侧重点不同, 大地构造属性方面存在认识上的差异, 对板块及碰撞带的性质尚不明确。鉴于此, 亟需在该地区开展系统的1:50 000区域地质填图工作, 查明区内褶皱基底的结构属性、地层区划和岩浆岩空间展布特征以及构造-岩浆演化序列。江西大桥幅(H50E023002)1:50 000地质图数据库(表1, 周效华等, 2021)旨在反映该地区新一轮地质调查在造山带研究方面的最新成果, 为该区地质矿产调查、重大地质问题研究提供基础地质图件, 为后续更深入地探讨造山带结构和演化提供参考资料。

表1 数据库(集)元数据简介

条目	描述
数据库(集)名称	江西省大桥幅(H50E023002)1:50 000地质图数据库
数据库(集)作者	周效华, 中国地质调查局南京地质调查中心 张 炜, 中国地质调查局南京地质调查中心 陈 荣, 中国地质调查局南京地质调查中心 李春海, 中国地质调查局南京地质调查中心 高天山, 中国地质调查局南京地质调查中心
数据时间范围	2016—2018年
地理区域	东经114°15′~114°30′; 北纬28°10′~28°20′
数据格式	MapGIS, JPG, PDF, CorelDraw, Illustrator
数据量	198 MB
数据服务系统网址	http://dcc.ngac.org.cn
基金项目	中国地质调查局地质调查项目: “钦杭成矿带德兴-歙县地区地质矿产调查”(DD20160038)和“长江三角洲沪宁杭地区区域地质调查”(DD20190043)
语种	中文
数据库(集)组成	1:50 000地质图库、角图和图饰。地质图库包括沉积岩、火山岩、侵入岩、第四系、构造形迹、地质界线、产状、蚀变、岩性花纹、各类代号等。角图包括综合柱状图、侵入岩填图单位、大地构造演化图、图切剖面、大地构造位置图。图饰包括接图表、图例、责任表、引用格式等

2 数据采集和处理方法

2.1 数据准备

江西大桥幅1:50 000地质图以《1:50 000区域地质调查技术要求》(DD 2019-01)为规范,在参考1:50 000矿产地质调查项目原始资料(包括地质草图、实际材料图)的基础上,根据项目野外实际资料(实际材料图、剖面图)重新连图而成,代表大桥幅1:50 000最新地质填图新成果。地理底图采用国家测绘地理信息局地理数据,应用已有的技术标准和数字填图系统(DGSS)、MapGIS等计算机软件进行数据处理。

2.2 数据采集

2.2.1 数据采集准备

本次数据采集使用的地形图采用国家基础地理信息中心提供的1:50 000数字化地形图,投影类型为高斯-克吕格投影,椭球参数为“北京54”,高程基准为1985国家高程基准。原始数据包括数字化装备配置、1:50 000数字地形图、多元数据的整合。在充分利用前人资料的基础上,根据野外踏勘和工作区的具体情况编制数字填图PRB字典库,主要由图幅基本信息数据模型、野外分段路线观测数据采集模型、简化地理数据模型、统计数据采集数据模型及剖面数据模型组成。图幅基本信息数据包括图幅基本信息、填图人员信息。

2.2.2 数据采集

根据已有资料的综合分析和地质草图的编制,划分重点工作区和一般工作区,确定了重点填图内容为新元古代宜丰岩组和九岭岩体岩浆岩,并对构造复杂区进行了路线加密。原始数据库整体又可分为数字填图库和数字剖面库。

以数字填图掌上机中1:25 000地形图为底图,通过野外实际调查,在数字填图系统

中标绘出地质点、地质界线及地质路线等点、线信息,形成野外手图库。野外手图库存储野外地质路线各类地质数据,是最重要的野外第一手原始资料数据库。在野外手图库检查无误的基础上,对所有地质路线内容进行入库汇总整合,形成野外 PRB 总图库。并将实体观测数据点、线采集层及标注图层进一步继承到实际材料图库中。一般来说,野外手图整理按照以下步骤进行:

(1) 野外手图的规范处理:将野外采集的手图资料导入电脑,补充、完善细化地质点(P)、点间路线(R)、界线(B)、产状、采样、照片对话框与属性框中各项内容,并保持整体协调一致,确保客观描述信息无误。

(2) 野外手图的整饰处理:结合地形、遥感资料,按“V”字形法则勾绘界线,按照规范要求的线型、子图号及颜色进行处理,整饰圆滑,并在点间增加岩性标注信息,便于后续连图。

(3) 野外手图的综合整理:结合目标任务,进行野外路线小结,系统梳理地层、岩浆岩及构造信息,对接触关系、构造变形等重要地质现象要专门处理,整体数据质量检查及自检无误,提交项目负责人入库连图。

数字剖面库采用数字剖面测量方式进行,以1:50 000野外手图为底图,在充分踏勘的基础上,选择出露完整地段进行。野外逐层分层进行,记录岩性、样品、产状、照片、构造变形等信息,并在野簿上相应做信手剖面图,均按系统自动生成的文件名及根据需要自定义文件名进行存储。一般在测量完整剖面后,由剖面的记录者进行剖面的初步整理和野外小结,结合室内薄片鉴定,绘制剖面图及剖面柱状图。

2.2.3 实际材料图

实际材料图是用点、线、面的空间实体在地形图上表示地质点、地质界线、分段路线、地质体、样品、产状、GPS点等各种地质要素分布密度的一种重要的原始资料地质图件。1:50 000区域地质调查包括实际材料图在内的原始资料原则要求用1:25 000比例尺图幅。一般来说,实际材料图整理按照以下步骤进行:

(1) 地质体界线的形成。实际材料图库中用于连图的线图层文件名为 Geoline.wl,为建立拓扑关系,形成地质体面,其内容除地质体界线外,还包括内图框线和面状水体等界线,其中后者从相关图层直接拷贝获取。不分割地质体面的整饰界线不归入 Geoline.wl 图层,如部分岩相界线、未经证实的遥感解译断层、变质相带等。

(2) 地质体面的形成。地质体界线形成后通过拓扑可形成地质体面实体,主要通过地质体线转弧段,进行拓扑重建并进行错误检查,新生成的临时区文件没有属性结构,将其合并至实际材料图库地质体区文件中。

(3) 地质体赋属性。数字实际材料图线、面文件形成并赋予属性结构后,必须对其属性内容进行补充完善。主要包括:地质体界线属性提取,地质体面实体属性提取,根据地质体面自动给界线赋左右地质体代号,浏览编辑实际材料图属性等步骤。

(4) 实际材料图的整理。主要包括对不同地质体根据属性进行统一着色,根据相关标准规范对地质体不同类型界线线型及对应参数进行修改,按规范对地质体代号进行标注,对图廓外进行整饰,重点是图例的完善,将实际材料图库中系统自动生成的无用的空文件删除。

2.2.4 编稿原图

编稿原图等同于地质图,1:50 000编稿原图是在1:25 000实际材料图基础上形成。在形成编稿原图后需要进行全面性、规范性、标准化整理。具体包括:地质体界线

图层、地质体面图层、产状图层、地质图整饰图层、地质体标注、图外整饰图层、编稿原图库文件等图层及文件的整理流程。在编稿原图库中将系统自动生成的无内容的空文件删除,在编稿原图工程文件中将野外地质采集图层文件删除,仅保留与地质图相关的图层文件。

2.2.5 成果空间数据库

空间数据库包括基本要素类、综合要素类、对象类和独立要素类数据库。其中要素数据库是共享空间参考系统的要素类的集合,在地质图数据模型中,由地质点、面、线实体类构成。对象类是一个表,存储非空间数据,在地质图数据模型中,一般一个要素类对应多个对象类。根据规范要求,建立了江西大桥幅1:50 000地质图空间数据库,地质图基本要素类、综合要素类和对象类各数据项属性齐全(表2)。

成果数据库建设内容和有关要求将依据《数字地质图图层及属性文件格式》(D/Z 0197-1997)等标准进行图形库和属性库等的建设,参照《地质图用色标准及用色原则》(DZ/T 0179-1997)、《区域地质图图例》(GB/T 958-2015)等标准确定用色及图饰、图例、符号等的表达。

2.2.6 编制各类角图

江西大桥幅(H50E023002)1:50 000地质图主要角图包括:综合地层柱状图、侵入岩填图单位、图切剖面、大地构造位置图和其他角图(图2)。

(1) 综合地层柱状图:对不同的岩石地层单元沉积建造特征进行详细表达。系统梳理图幅内各地层单元地层层序、岩石组合特征,结合锆石测年资料,综合反映其沉积背景及时代属性。

(2) 侵入岩填图单位:识别出3期岩浆演化序列:①晋宁期以顺序发育深灰色、灰色中细粒—细粒含斑英云闪长岩(829 Ma)、灰色中粒—中细粒似斑状花岗闪长岩(827 Ma)、灰色中粒—中细粒二长花岗岩(826 Ma)、浅肉红色细粒—微细粒花岗斑岩(806 Ma)为特征;②晚志留世以深灰色中细粒闪长岩、角闪辉长岩(425 Ma)和灰白色—灰色中细粒花岗岩(423 Ma)为主;③早白垩世以灰白色中粒二长花岗岩为主(约140 Ma)。

(3) 图切剖面:图幅内建造和构造的总体走向为近北东—北东东向,为直观表达区内各地质体接触关系及空间位态,共布置2条图切剖面,对本图幅内各地质体接触关系进行了较全面控制:①新元古代宜丰岩组和九岭岩体剖面,反映了新元古代物质组成及构造序列特征;②宜丰岩组和晚古生代地层剖面,主要控制萍乐凹陷晚古生代地层、宜丰岩组各单元等地质体的空间位态。

(4) 大地构造位置图:表达了大桥幅在区域大地构造中所处的位置及其大地构造单元划分情况。大地构造位置图体现了华南洋新元古代向北俯冲及工作区所处的构造位置。

(5) 其他角图:对脉岩、地质代号、地质符号及岩性花纹进行梳理,编制图例及责任表。

3 数据样本描述

3.1 数据的命名方式

地质面.wp,地质线.wl,地质点.wt。

表2 大桥幅1:50 000地质图空间数据库要素类和对象类一览表

要素类和对象类	名称及标准编码	说明/实体个数	
基本要素类	地质体面实体 (_GЕOPOLYГON.wp)	441	
	地质(界)线(_GEOLINE.wl)	1 047	
	产状(_ATTITUDE.wt)	632	
	样品(_SAMPLE.wt)	423	
	照片(_PHOTOGRAPH.wt)	1 018	
	素描(_SKETCH.wt)	104	
	同位素测年(_ISOTOPE.wt)	12	
	河湖水库岸线 (_LINE_GEOGRAPHY.wl)	161	
对象类	沉积(火山)岩岩石地层单位 (_Strata)	包括联圩组(Qh)、望城岗组(Qpw)、河口组(K ₂ h)、多江组(T ₃ J ₁ d)、安源组(T ₃ a)、杨家组(T ₂ y)、青龙组(T ₁ q)、长兴组(P ₃ c)、七宝山组(P ₃ q)、乐平组(P ₃ l)、茅口组(P ₃ m)11个地层单位	
	非正式地层单位(_Inf_Strata)	宜丰岩组中变辉绿岩($\beta\mu$)和变闪长玢岩($\delta\mu$)2个标志性岩层	
	侵入岩岩石年代 (_Intru_Litho_Chrono)	包括白垩系中粒二长花岗岩($\eta\gamma K_1$)、志留系花岗闪长岩($\gamma\delta S_3$)、志留系角闪辉长岩($\psi\nu S_3$)、新元古代辉长岩(νPt_3)、新元古代主期二长花岗岩($\eta\gamma Pt_3^1$)、新元古代主期花岗闪长岩($\gamma\delta Pt_3^1$)、新元古代主期英云闪长岩($\gamma\delta oPt_3^1$)7个侵入岩单位	
	变质岩地层单位(_Metamorphic)	包括宜丰岩组片岩段(Pt_3y^{sch})、宜丰岩组变粉砂岩段(Pt_3y^{msi})、宜丰岩组板岩-千枚岩段(Pt_3y^{s-ph})、宜丰岩组板岩-变角斑岩段(Pt_3y^{s-q})、宜丰岩组千枚岩-板岩段(Pt_3y^{mp-s})、宜丰岩组变凝灰质粉砂岩段(Pt_3y^{mgs})、宜丰岩组变凝灰质细砂岩段(Pt_3y^{mfs})等7个单位	
	脉岩(_Dike_Object)	不同类型脉岩共计3类	
	断层(_Fault)	本图幅共32条	
	面状河和水库(_Water_Region)	从地理底图中提取	
	图幅基本信息(_Sheet_Mapinfo)	从标准图框中提取	
	综合要素类	标准图框(_MAP_FRAME.wl)	标准图框内图框4条线,属性相同
		蚀变带 (_ALTERATION_POLYГON.wp)	角岩化带2个
构造变形带(_TECOZONE.wp)		韧性剪切带2个	
独立要素类	接图表(Map_Sheet)		
	综合柱状图(Column_sec)		
	图切剖面(MAP_profile)		
	责任表(Duty_Table)		
	图例(Legend)		
	构造位置图(Structure_Position)		
	岩体锆石年龄图(Zircon_Age)		

3.2 图层内容

主图内容包括沉积岩、火山岩、侵入岩、第四系、构造形迹、地质界线、产状、各类代号等。

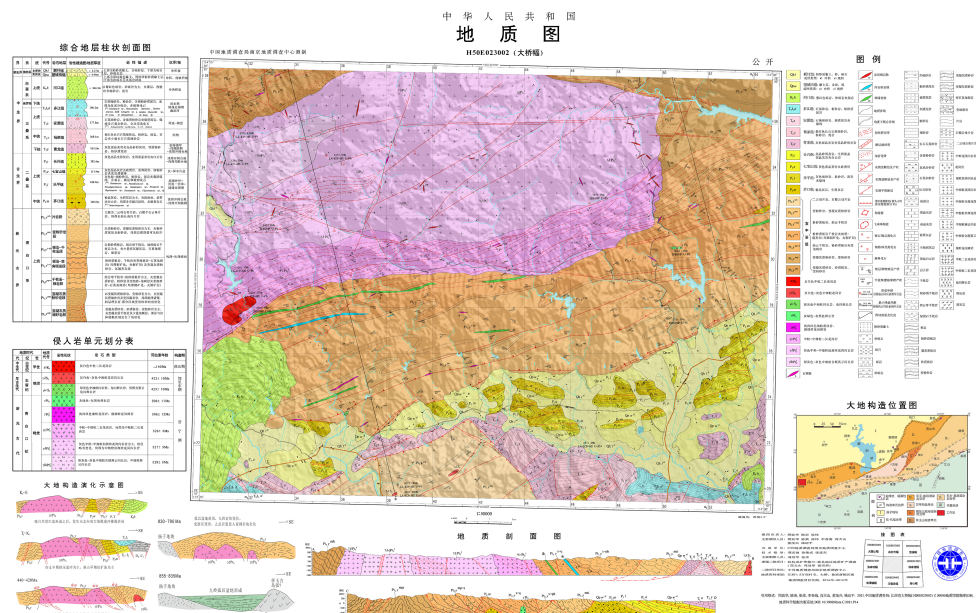


图2 江西省大桥幅(H50E023002)1:50 000地质图示意图

角图内容包括地层综合柱状图、侵入岩填图单位、图切剖面、大地构造位置图等。图饰内容包括接图表、图例、责任表等。

3.3 数据类型

实体类型名称: 点、线、面。

点实体: 各类地质体符号及标记、地质花纹、矿化蚀变。

线实体: 断裂构造、地质界线、岩相界线、构造界线及特殊标志层花纹等。

面实体: 沉积岩、火山岩、变质岩、侵入岩、第四系等。

3.4 数据属性

江西大桥幅(H50E023002)1:50 000地质图数据库包含地质实体要素信息、地理要素信息和地质图整饰要素信息。地理要素信息属性沿用国家测绘地理信息局提供的数据库属性结构。地质实体要素信息属性按照1:50 000区域地质调查专项地质填图数据库建库要求分4大岩类(沉积岩、火山岩、侵入岩、变质岩)、断裂构造、产状要素、矿产地等分别建立数据库属性。

沉积岩建造数据属性主要有: 年代地层单位、岩石地层单位、建造名称、建造代码、岩性组合、地层时代、建造厚度、建造含矿性、岩石结构、沉积构造、岩石颜色、沉积作用类型、沉积相类型、同沉积构造。

火山岩建造数据属性主要有: 年代地层单位、岩石地层单位、建造名称、建造代码、地层时代、地层分区、岩性组合、建造厚度、建造含矿性、火山喷发旋回、火山喷发类型、火山岩成因类型、特殊岩性夹层、火山岩相类型、同位素年龄。

侵入岩建造数据属性主要有: 建造名称、建造代码、岩性组合、建造含矿性、岩石结构、岩石构造、侵入期次、岩体产状、平面形态、剖面形态、岩体侵位构造特征、接触带特征、成因类型、同位素年龄。

变质岩建造数据属性主要有: 年代地层单位、岩石地层单位、建造名称、建造代码、岩性组合、地层时代、建造厚度、建造含矿性、岩石结构、岩石构造、原岩建造、

变质相、变质作用类型。

断裂构造数据属性主要有:断裂名称、断裂类型、断裂延长、断裂延深、断裂宽度、断裂走向、断裂面倾向、断裂面倾角、断距、断裂面形态、构造岩特征、运动方式、活动期次、力学性质。

产状数据属性有:产状类型、倾向、倾角。

地质图基本要素类、综合要素类和对象类各数据项属性列表见表3。

4 数据质量控制和评估

总体按照《1:50 000 区域地质调查技术要求》(DD 2019-01)的填图精度标准进行野外填图。在实际填图过程中,执行中国地质调查局《1:50 000 区域地质调查技术要求》(DD 2019-01)试行稿中重点突出的要求,对基岩区采取加密地质路线调查,对在宜丰岩组、九岭岩体关键区加密布设路线及追索路线,取得了较好的成果。其中地质点采集以充分控制地质体接触关系、重大构造边界、构造变形、特殊岩性等重要地质界线等为原则。

为填绘江西大桥幅1:50 000地质图,野外实测入库路线639 km,地质点数959个,地质界线数1047个,样品423件,照片1018张,产状632个,素描104张,实测1:5 000剖面约27 km,实测1:2 000剖面约8 km,实测1:1 000剖面约1 km。填图总体精度达到1:50 000区域地质专项填图的具体要求。

图面一般只表达直径大于100 m的闭合地质体,宽度大于50 m、长度大于250 m的线状地质体,以及长度大于250 m的断层、褶皱构造。对一般地质点在野外手图上所标定的点位与实地位置误差不得大于25 m。

质量方面,填图路线自检、互检达100%,项目组抽检大于30%,符合地质调查项目质

表3 地质图空间数据库数据属性表

数据类型	名称	标准编码	数据项属性
基本要素类	地质体面实体	_GeoPolygon	地质体面实体标识号,地质体面实体类型代码,地质体面实体名称,地质体面实体时代,地质体面实体下限年龄值,地质体面实体上限年龄值,子类型标识
	地质(界)线	_GeoLine	要素标识号,地质界线(接触)代码,地质界线类型,界线左侧地质体代号,界线右侧地质体代号,界面走向,界面倾向,界面倾角,子类型标识
	产状	_Attitude	要素标识号,产状类型名称代码,产状类型名称,走向,倾向,倾角,子类型标识
	样品	_Sample	要素标识号,样品编号,样品类型代码,样品类型名称,样品岩石名称,子类型标识
	照片	_Photograph	要素标识号,照片编号,照片题目,照片说明,子类型标识
	素描	_Sketch	要素标识号,素描编号,素描题目,素描说明,子类型标识
	化石	_Fossil	要素标识号,化石样品编号,化石所属生物门类,化石属或种名,化石产出层位,含化石地层单位代号,化石时代,子类型标识
	同位素测年	_Isotope	要素标识号,样品编号,样品名称,年龄测定方法,测定年龄,被测定出地质体单位及代号,测定分析单位,测定分析日期,子类型标识
	河、水库岸线	_Line_Geography	要素标识号,图元类型,图元名称,子类型标识

续表 3

数据类型	名称	标准编码	数据项属性
综合要素类	构造变形带	_Tecozone	要素标识号, 变形带代码, 变形带类型名称, 变形带岩石名称, 变形带组构特征, 变形力学特征, 形成时代, 活动期次, 含矿性, 子类型标识
	蚀变带(面)	_Alteration_Polygon	要素标识号, 蚀变类型名称代码, 蚀变类型名称, 蚀变矿物组合及含量, 含矿性, 被蚀变的地质体代号, 子类型标识
	标准图框(内图框)	_Map_Frame	图名, 图幅代号, 比例尺, 坐标系统, 高程系统, 左经度, 下纬度, 图形单位
对象类	沉积(火山)岩石地层单位	_Strata	要素分类, 地层单位名称, 地层单位符号, 地层单位时代, 岩石组合名称, 岩石组合主体颜色, 岩层主要沉积构造, 生物化石带或生物组合, 地层厚度, 含矿性, 子类型标识
	侵入岩岩石年代单位	_Intru_Litho_Chrono	要素分类, 岩体填图单位名称, 岩体填图单位符号, 岩石名称(岩性), 岩石颜色, 岩石结构, 岩石构造, 岩相, 主要矿物及含量, 次要矿物及含量, 与围岩接触关系, 围岩时代, 与围岩接触面走向, 与围岩接触面倾向, 与围岩接触面倾角, 流面产状, 流线产状, 形成时代, 含矿性, 子类型标识
	变质岩地(岩)层单位	_Metamorphic	要素分类, 地(岩)层单位名称, 地(岩)层单位符号, 地(岩)层单位时代, 岩石名称(岩性), 岩石颜色, 岩石结构(含粒度), 岩石构造, 主要矿物及含量, 特征变质矿物及含量, 地(岩)层产状, 矿物组合及含量, 岩层厚度, 含矿性, 所属变质相带, 子类型标识
	特殊地质体	_Special_Geobody	要素分类, 特殊地质体类型名称代码, 特殊地质体类型名称, 形成时代, 岩性, 子类型标识
	非正式地层单位	_Inf_Strata	要素分类, 非正式地层单位代码, 岩性, 岩石结构构造, 所含生物化石带或生物组合, 出露宽度或厚度, 含矿性, 所在地层单位符号, 子类型标识
	断层	_Fault	要素分类代码, 断层类型, 断层名称, 断层编号, 断层性质, 断层上盘地质体代号, 断层下盘地质体代号, 断层破碎带宽度, 断层走向, 断层倾向, 断层面倾角, 估计断距, 断层形成时代, 活动期次, 子类型标识
	脉岩(面)	_Dike_Object	脉岩分类代码, 脉岩名称, 脉岩符号, 岩性, 颜色, 结构, 构造, 主要矿物及含量, 次要矿物及含量, 与围岩接触面走向, 与围岩接触面倾向, 与围岩接触面倾角, 形成时代, 含矿性, 子类型标识
	面状水域	_Water_Region	要素分类代码, 图元类型, 图元名称, 图元特征, 子类型标识
	图幅基本信息	_Sheet_Mapinfo	地形图编号, 图名, 比例尺, 坐标系统, 高程系统, 左经度, 右经度, 上纬度, 下纬度, 成图方法, 调查单位, 图幅验收单位, 评分等级, 完成时间, 出版时间, 资料来源, 数据采集日期

量管理要求。中国地质调查局南京地质调查中心分别于2016年11月、2017年10月组织有关专家,在野外及室内对项目组原始资料、成果进展进行了质量检查。2018年8月,中国地质调查局南京地质调查中心组织专家采用室内、野外现场两者相结合的检查方法对项目进行了野外工作验收,评定为优秀;2019年3月,江西大桥幅(H50E023002)地质图被评定为优秀级,并参加中国地质调查局地质图幅展评。

5 数据价值

江西大桥幅 (H50E023002) 1:50 000 地质图是中国地质调查局开展新一轮地质调查工作的代表性图幅之一。该地质图在深入研究本图幅内岩石组合、层序及构造变形的基础上,以最新的造山带填图思路为指导,按照最新《1:50 000 区域地质调查技术要求》(DD 2019-01) 要求,对图幅进行了详细的地质填图,提高了区域地质调查与基础研究水平,在解决重大基础地质问题方面获得新突破,系统建立了九岭南缘宜丰—万载地区新元古代完整的构造—岩浆—地层演化序列。

在万载—宜丰一带宜丰岩组地层中发现有呈夹层产出的变英安岩、变凝灰岩。SHRIMP 锆石定年表明,变英安岩、变凝灰岩分别形成于 (835.0 ± 7.8) Ma 和 (830.3 ± 9.5) Ma,限定了宜丰岩组形成时代,通过锆石 Hf 同位素分析和沉积学分析,限定宜丰岩组主体属于半深海大陆斜坡沉积,区域上与溪口岩群、双桥山群、冷家溪群、西村岩组、南桥岩组、苍溪岩组沉积时限基本相当,沉积环境相似,明确为华南“晋宁运动”不整合面之下的一套弧后盆地环境产物(周效华等, 2019)。在宜丰岩组多个样品中发现国内外寒武纪早期常见疑源类(如 *Lophoshaeridium*、*Granomarginata*、*Skiagia*、*Dictyotidium*、*Asteridium* 和 *Cymatiosphaera* 等),表明至少部分宜丰岩组地层时代应为寒武纪早期,为扬子地块与华夏地块可能是在加里东期才真正发生碰撞、拼贴的认识,提供了新的、有意义的微体古生物化石证据(周效华等, 2020)。以上成果的取得为该地区进行下一步地质找矿调查提供了基础资料,并为后续开展地质灾害防治、生态环境保护等提供了基础性图件。

6 数据使用方法和建议

江西大桥幅 (H50E023002) 1:50 000 地质图数据库有着广泛的应用前景,可依托该数据库作为相同或不同比例尺基础地质图的基本信息库,可为区域及局部地质灾害防治、生态环境保护等提供基础资料支撑。本数据库采用 MapGIS 格式建立,内容翔实丰富,查询方便,可编辑性强,可与同类型数据实现叠加、合并及再处理,有利于数据库信息共享。

7 结论

(1) 江西大桥幅 (H50E023002) 1:50 000 地质图是中国地质调查局新一轮地质调查成果,以中国地质调查局最新技术要求为标准,全面系统编制了 1:50 000 地质图并建立了空间数据库,完善并规范了各类地质信息的表达,为该区下一步开展矿产地质调查、地质灾害防治及生态环境保护等提供基础图件。

(2) 重新厘定了测区新元古代地层单位系统。运用造山带填图理论进行填图,图面表达以构造建造为单位,对新元古代地层进行了重新划分,并对内部沉积序列进行了重新厘定。认为宜丰岩组和双桥山群不具有明显的界线,同为弧后盆地背景下的一套浊流沉积。区内新元古界宜丰岩组不同层位变英安岩、变凝灰岩的形成年龄分别为 (835.0 ± 7.8) Ma 和 (830.3 ± 9.5) Ma。

(3) 在三兴镇北侧宜丰岩组中发现了结实星刺藻 (*Asteridium solidum*)、装饰斯克阿格藻 (*Skiagia ornata*) 和密集网球藻 (*Retisphaeridium densum*) 等早寒武世的疑源类化石分子,为区域地层划分及江南造山带构造演化提供了重要古生物化石证据。

(4) 解体了九岭南缘花岗质侵入体, 查明了各侵入体岩石类型、矿物成分、结构构造、接触关系等, 建立了测区构造-岩浆演化序列。新识别出新元古代辉长岩块 (801 Ma)、志留纪花岗闪长岩岩株 (422 Ma)、志留纪角闪辉长岩 (425 Ma)。

致谢: 江西大桥幅 1:50 000 地质图数据库是一项集体成果, 野外一线地质工作人员和室内绘图人员均付出了辛勤的努力。在野外地质调查和地质图数据库的建立过程中, 得到多位专家的大力指导与帮助, 在此代表项目组向各位专家致以诚挚的谢意!

参考文献

- Xu Xianbing, Xue Dejie, Li Yuan, Hu Peng, Chen Nengsong. 2014. Neoproterozoic sequences along the Dexing-Huangshan fault zone in the eastern Jiangnan Orogen, South China: Geochronological and geochemical constrains[J]. *Gondwana Research*, 25(1): 368-382.
- Zhou Jincheng, Wang Xiaolei, Qiu Jiansheng. 2009. Geochronology of Neoproterozoic mafic rocks and sandstones from northeastern Guizhou, South China: Coeval arc magmatism and sedimentation[J]. *Precambrian Research*, 170(1): 27-42.
- Zhou Meifu, Yan Danping, Kennedy Allen K, Li Yunqian, Ding Jun. 2002. Shrimp U-Pb zircon geochronological and geochemical evidence for Neoproterozoic arc-magmatism along the western margin of the Yangtze block, South China[J]. *Earth and Planetary Science Letters*, 196(1): 51-67.
- Zhou Xiaohua, Hu Xiumian, Jiang Ren, Gao Tianshan, Ma Xue, Xing Guangfu, Sun Gaoyuan, Shu Xujie, Zhao Xilin. 2020. Sedimentary Facies, Provenance and Geochronology of the Heshangzhen Group: Implications for the Tectonic Evolution of the Eastern Jiangnan Orogen, South China[J]. *Acta Geologica Sinica (English Edition)*, 94(4): 1138-1158.
- 程海. 1991. 浙西北晚元古代早期碰撞造山带的初步研究 [J]. *地质论评*, 37(3): 203-213.
- 邓国辉, 楼法生, 黄传冠. 2003. 赣东北珍珠山群的建立及意义 [J]. *地质通报*, 22(1): 32-42.
- 楼法生, 黄志忠, 宋志瑞, 吴新华. 2003. 华南中部中新元古代造山带构造演化探讨 [J]. *地质调查与研究*, 26(4): 200-206.
- 马长信. 1991. 赣东北古元古宙障公山群的钐钕同位素年龄新成果及其年龄意义 [J]. *科学通报*, 19: 1518-1519.
- 马丽芳. 2002. 中国地质图集 [M]. 北京: 地质出版社.
- 舒良树, 施央申, 郭令智, Charvet J, 孙岩. 1995. 江南中段板块-地体构造与碰撞造山运动学 [M]. 南京: 南京大学出版社.
- 王孝磊, 周金城, 陈昕, 张凤凤, 孙梓铭. 2017. 江南造山带的形成与演化 [J]. *矿物岩石地球化学通报*, 36(5): 714-735.
- 吴富江, 余江, 刘春根, 邓金火. 2016. 江西宜丰-德兴叠覆造山带的基本特征及其意义 [J]. *中国地质*, 35(1): 181-187.
- 徐备, 郭令智, 施央申. 1992. 皖浙赣地区元古代地体和多期碰撞造山带 [M]. 北京: 地质出版社.
- 徐夕生, 周新民. 1992. 华南前寒武纪花岗岩及其地质意义 [J]. *南京大学学报 (自然科学版)*, 28: 423-430.
- 徐先兵, 汤帅, 李源, 章泽军. 2015. 江南造山带东段新元古代至早中生代多期造山作用特征 [J]. *中国地质*, 42(1): 33-50.

- 杨明桂, 刘亚光, 黄志忠, 吴富江, 宋志瑞. 2012. 江西中新元古代地层的划分及其与邻区对比 [J]. 中国地质, 39(1): 43-53.
- 杨明桂, 王发宁, 曾勇. 2002. 赣东北地区的成矿环境与成矿作用 [J]. 资源调查与环境, 23(2): 122-129.
- 杨明桂, 吴富江, 宋志瑞, 吕少俊. 2015. 赣北: 华南地质之窗 [J]. 地质学报, 89(2): 222-233.
- 张彦杰, 周效华, 廖圣兵, 张晓东, 武彬, 王存智, 余明刚. 2010. 皖赣鄱公山地区新元古代地壳组成及造山过程 [J]. 地质学报, 84(10): 1401-1427.
- 周国庆, 舒良树, 吴洪亮. 1989. 与赣东北元古代蛇绿岩有关的高温、高压变质岩和重变质作用机制的讨论 [J]. 岩石矿物学杂志, 8(3): 219-231.
- 周效华, 张彦杰, 廖圣兵, 余明刚, 陈志洪, 赵希林, 姜杨, 蒋仁. 2012. 皖赣相邻地区双桥山群火山岩的 LA-ICP-MS 锆石 U-Pb 年龄及其地质意义 [J]. 高校地质学报, 18(4): 609-622.
- 周效华, 高天山, 马雪, 张彦杰, 廖圣兵, 余明刚, 陈丹丹, 朱延辉. 2014. 江南造山带东段鄱源枕状玄武岩的年代学与构造属性研究 [J]. 资源调查与环境, 35(4): 235-244.
- 周效华, 陈荣, 张炜, 李春海, 高天山, 董茂兴, 钱迈平. 2021. 中国地质调查局: 江西省大桥幅 (H50E023002) 1:50000 地质图数据库 [DB]. 地质科学数据出版系统. DOI: 10.35080/data.C.2021.P14.
- 周效华, 陈荣, 张炜, 李春海, 高天山, 马雪, 朱清波, 靳国栋. 2019. 江南造山带九岭南缘宜丰岩组火山岩锆石 SHRIMP 年代学及 Hf 同位素特征 [J]. 地质学报, 93(5): 1069-1080.
- 周效华, 尹磊明, 钱迈平, 陈荣, 张炜, 李春海, 高天山, 朱应新. 2020. 江南造山带九岭南缘宜丰岩组中的寒武纪早期地层——疑源类化石研究新资料 [J]. 地层学杂志, 44(2): 200-206.
- 周新民, 王德滋. 1988. 皖南低⁸⁷Sr/⁸⁶Sr 初始比的过铝花岗闪长岩及其成因 [J]. 岩石学报, 4(3): 37-45.
- 周新民, 朱云鹤. 1992. 江绍断裂带的岩浆混合作用及其两侧的前寒武纪地质 [J]. 中国科学 (B 辑), 3: 296-303.