

1:50000 面上填图急需注意的一个问题

蔡雄飞 张雄华 章泽军

(中国地质大学地球科学学院, 武汉)

[内容提要] 本文通过“八五”时期四个图幅的实践,认为1:50000填图不仅仅是“生产型”,而且也是科研工作的重要场所。这是因为面上填图具战线长、涉及研究内容众多等特点。1:50000图幅的科学研究不仅仅来源于专题研究部分,更为重要的则较多地来源于面上填图的科学研究。面上填图的科学研究功能、作用及潜能还远远未被挖掘出来。它的作用、地位是显而易见的,是进一步提高图幅质量的途径和重要保证。

关键词 面上科研 质量保证 赣西北

1:50000 面上填图,简称扫面,是图幅重要工作的组成部分。它不仅仅具有生产性质的完成工作地区的面积而已,也是一个极待开发的、且大有用武之地的科学研究场所。可以说,一个图幅能否有较多的创新或者达到一个较高水准,不仅仅来源于图幅内的专题研究,更为重要的是,大量新资料、新认识来源于面上的科学研究,而面上科学研究则通过面上填图过程中实现。专题研究和面上填图中的科学研究,虽然二者侧重点有所不同,但其地位和作用都是等同的,而后者更能抓住区域地质中的热点和基础理论的前沿问题。

1 扫面工作存在着几个误区

由于长期传统习惯影响,似乎属于生产型的1:50000图幅从来登不上科学研究的大雅之堂,更不用说1:50000面上填图工作。人们不承认它也是科研工作的重要组成部分,存在着种种误区。

误区之一,就是人为地把专题研究与面上填图工作分开,不是把它们有机地结合起来,呈相互补充、互相渗透的关系。而是认为,专题研究是提高图幅质量的主要途径,而区域填图仅仅是完成工作面积而已。因此,在人员配置上,往往是专题研究的力量强大,而填图力量相对较弱。这种习惯作法,很大程度上影响了1:50000面上填图的深入和整体性水平的提高。

误区之二,认为专题研究是通过测剖面工作而实现,而面上填图不具备专题研究的工作基础。

误区之三,认为面上填图是按规范、按要求行事的操作员,不存在科学研究的问题,忽视了面上填图的广阔空间、每时每刻都可以遇到新发现、出现新问题。而这些无疑为科学研究不断提供素材和场所。

上述几个误区的存在,很大程度上制约了1:50000图幅的质量进一步提高。不可否认,

一个图幅的专题研究是提高图幅质量的重要途径。特别在满足填图单位需要的研究中,功不可没,但专题研究通常具很大局限性,它往往在交通比较便利地区,通过有限的几个点或几条线来实现研究。在这一点上,专题研究的场所和空间不可能与区域面上填图的科学研究相提并论。如通过全面踏勘,它可以选择不同时代的最佳剖面,然后进行深入研究。其二专题研究是通过有限的点、面来就事论事,试想把一个面上的区域规律性作为全区工作指南,这在构造活动区,相变快的地区不但根本行不通,就是在岩性、岩相渐变地区也难免有其局限性。如在江南过渡区赣西北的上震旦统陡山沱组,尽管岩性变化不大,但在专题研究的剖面上,岩性为硅质灰岩,而在多数地区均为泥质条带白云岩。再如上寒武统的西阳山组,在剖面专题研究的东部地区,有两大套砾屑灰岩,但在图幅南边以及西邻图幅的三都、修水县幅均无上述两套砾屑灰岩。而区域填图则具很大优势。它是由无数个点和无数条线组成的一个大区域,它所揭示的区域规律性,往往可以经受住长期实践的检验,以赣西北的修水运动为例。修水运动起源于赣西北修水县城北的观音阁砾岩。观音阁砾岩产于前震旦系基底的浅变质岩系中存在的一层石英砾岩。许多人从该地考察后认为与下伏地层呈角度不整合接触关系,并命名为修水运动(朱圣清等,1979)。这一运动的建立,因涉及很多重要的基础地质问题,引起地质界的普遍关注,但长期并未取得一致意见。自从三都、修水县幅1:50000区调展开,特别是面上填图的科学研究加强,进行多条详细路线解剖。发现在多条路线上修水运动上下地层之间的岩层产状一致,岩性并无截然的变化,而涉及不整合接触关系的修水县城北的观音阁砾岩,并非底砾岩,而是一个宽约1.5km,厚约15~60m,长大于10km南北向延伸的透镜体,向两侧追索,变为变质细砂岩。观音阁砾岩的本身,无分选、大小混杂,在砾岩的夹层变质细砂岩中,具递变层理、槽模等现象。观音阁砾岩粒度C-M图解分布为重力流沉积特征,砾岩中微量元素与深水环境微量元素组合相同。因此,观音阁砾岩属于重力流的水道沉积产物。再结合修水运动区域上上下层位的岩性渐变、构造样式相同等特征,提出了修水运动并不成立的结论。这一论点的确立,是以广大区域资料的科学研究为基础,经得起实践的检验。其三,专题研究不可能有地区性的许多新发现,而区域填图,新发现层出不穷。这些新发现经常是国内研究的热点。

因而面上填图的科学研究内容源源不断,与专题研究相比,显然具有许多得天独厚的优势,其涉及问题之多、涉及领域之广,都是专题研究望而莫及的。因此可以说,面上填图的科学研究是图幅专题研究的主战场。因而,面上填图的科学研究的优势存在,决定了面上填图工作不是简单的为填图而填图的“工艺型”的工作,它必须经常带着科学研究的问题去填图,其同专题研究的作用、功能是等同的,都是提高图幅质量的重要保证。

2 面上填图的科研工作大有作为

前述1:50000面上填图,具广阔空间和丰富的研究内容。这些优势不仅仅表现在能够发现较好剖面,而且随时可以进行专门内容的详细、深入的研究。这种研究并非无所作为或小有作为,而往往是大有可为。

在区域悬而未决的地层时代上,通过面上填图,往往能一锤定音。如我国南方一些分割性强的中、小型红色盆地,其地层时代问题,经常争论不休,使人头疼,又难以确定,往往把它粗略定为白垩纪—第三纪的时代处理,这给区域地质分析带来很大困难。首先这些陆相红盆,并不是稳定沉积,而是多个冲积扇组成,这些冲积扇既有先后关系,又有同期交错关系。

如果没有一个确切的时代,那么对该盆地的充填史就达不到深刻了解。专题研究专门作了很大努力,但收效甚微。由于开展面上填图,加强科学研究,结果在砾石统计中发现恐龙蛋。根据恐龙蛋的鉴定结果,这套产恐龙蛋的红色沉积应为晚白垩世的中、晚期沉积。时代的确定,给盆地的成生、发展、演化以及构造研究带来极大便利。

在选择代表性剖面、进行专题研究的深度上,面上填图的科学研究都有充分的施展权。以赣西北港口幅的上寒武统的西阳山组剖面专题研究为例。在面上填图前,上寒武统西阳山组剖面选在复式背斜的北翼。复式背斜的北翼地质构造较复杂,且地层都为倒转层,剖面选在山上较陡的断面上,虽然剖面比较连续,但弊端也很明显,一是处于褶皱系列中,二是山坡断面不易清楚观察,特别是对西阳山组的两套长条状砾屑灰岩是浅水还是深水,始终无法确定。通过面上填图,发现在该复式背斜的南翼不但有理想剖面,而且沉积构造发育清楚。经过填图人员的专题研究,确定了其基本层序,而且对上部两套砾屑灰岩成因也获得了确凿的证据。该两套砾屑灰岩,角砾大小不均,无分选、磨圆差,以次棱角状为主。砾石形状多为长条状,但也有似球状、椭圆状。在长条状砾屑灰岩中常见巨大岩层的透镜体块体,而且岩层透镜体除不连续外,与其下伏的非重力流的岩层内部组分的沉积构造保留一模一样,未受丝毫破坏。显然角砾来自下伏岩系。根据这些沉积特征,它们应属于滑动沉积——碎石流系列沉积。以上斜坡保存完好的岩层透镜体和广泛发育的滑动构造为其出现的沉积特征,中、下斜坡以叠瓦状构造广泛发育为特征,盆地相为含灰岩透镜体的泥灰岩和纹层状泥质灰岩互层出现为特征。这一系列环境的建立,从而确定了上寒武统西阳山组的沉积模式,而且具广泛的对比性。这种经过详细的路线调查,研究内容不但达到相当深度,而且研究内容极为丰富,与专题研究相比,毫不逊色。

在修订填图岩石地层单位的属性和新的填图单位的发现,更是大有可为。如赣西北三都幅的上二叠统的七宝山组,填图单位属性根本没有煤系地层。而面上填图之后,发现七宝山组夹有一套煤系地层。这样不但修订了原来该组填图单位的涵义,而且为沉积相古地理分析提供了充分依据。再如三都幅三叠系青龙组原填图单位仅确定为薄层泥质灰岩及白云质灰岩。经过面上填图后,在武宁县辽山地区发现了青龙组上部地层,为一套厚层的具变形层理的白云质灰岩和角砾状灰岩。经过路线地质详细研究,认为青龙组二分性明显,下段薄层泥质灰岩及白云质灰岩为浅水碳酸盐岩沉积,新发现的上段地层,以变形层理出现为开始,进入重力流较深水相沉积,为一个向上变厚层序。其下、上段岩性之间,存在着一个突变带。这个突变带的发现,正是该地大地构造演化、印支期早期构造活动幕的标志。因此,这种面上填图的内容研究,不但是一种地层填图单位的补充,而且也是一种专题研究的继续和深化。

在区域构造格架、构造样式上,面上填图的科学研究更是大有作为。关于中国南方前震旦系浅变质岩系的两期构造的重大发现,就是通过面上解剖小区获得。长时期以来,对中国南方前震旦系浅变质岩系只存在“一期构造论”。这种认识一直困扰南方前震旦系基底的深入研究。通过赣西北港口幅图幅展开,特别是面上填图的详细调查,发觉近南、北向褶皱为区内发育较早的一套构造形迹,于是加强了面上填图的科学研究,进行了小区解剖。从解剖小区大量资料收集中,认为早期基底褶皱属于简单正常的近南、北向褶皱,晚期褶皱为近东西向的紧闭复式褶皱,从而识别出本区前震旦系基底存在两期构造样式。这一新的重大发现,被野外验收的同行专家普遍接受和肯定。这一发现,对中国南方前震旦系浅变质岩系的基础地质研究具重大作用。

综上所述,面上填图的科学研究涉及领域之广、内容之丰富,是专题研究望而莫及的。因而,面上填图不是一种单纯的“工艺型”填图,而是处处充满了科研内容性质。这种研究并不是可有可无,也不是无所作为,而是大有作为。我们不当轻视面上填图的这种作用。应当说,面上填图的科学研究是专题研究不可缺少的组成部分,是对专题研究的继续和良好补充,是1:50000 科学研究不可忽视和缺少的部分。

3 加强面上填图的科学研究意义

前述,加强面上填图的科学研究,不但是弥补专题研究的不足,而且是深化图幅质量、提高图幅整体研究水平的需要。图幅质量提高,提供各种信息越多、研究程度越深,越能满足国民经济不断发展的需要。

加强1:50000 面上填图的科学研究在地质学上也具有诸多重要意义,这是因为1:50000 区调也是一项重要的区域地质基础工作,与地质基础理论研究紧密相连。

它是当代层序地层学应用的十分理想场地。这是因为层序地层学不但需要在纵向上,而且更为重要的是在横向上进行层序分析。这就需要通过面上填图的路线详细调查,以便在一定的线距里,进行地层各时代的基本层序研究,然后耸立起一根根柱子,进行等时地层对比,这样一个区域的地层格架就自然而然地建立起来。这种以面上填图进行层序地层的科学研究,远比那种几百公里间隔的层序地层研究而建立起来的大区域地层格架,显然要准确、牢靠得多。

加强1:50000 面上科研,对认识一个地区的构造格架也具至关重要作用。因为区域构造格架、样式光靠专题研究很难建立。只有加强面上填图的科学研究,才是较好建立本地区构造格架的基础。

加强1:50000 面上填图的科学研究,也是加强区域地层学、沉积学研究的基础。这是因为一个地区的地层、沉积特征在横向上不会一成不变,特别在陆相盆地,岩性、岩相变化更大。掌握这种变化特征,是把一个地区的地层、沉积相研究不断引向深入的标志。

总之,加强面上填图的科学研究,无论在基础地质理论,还是区域找矿等方面都具重要作用。这种多方面的作用,应当引起我们广泛重视和利用,以便把1:5000 区调工作搞得更好。