

GIS技术在财政审计中的应用初探

杜吉中

(审计署驻广州特派员办事处 广州 510623)

【摘要】探讨了财政收支审计中运用GIS技术的思路,从财政专项资金整合分析、农业种粮补贴和生态公益林补偿资金审计等方面对运用GIS技术进行审计分析的思路进行了详细阐述,最后对GIS在财政审计中的应用优势进行了总结,对其应用前景进行了展望。

【关键词】地理信息系统 财政审计 应用

一、问题的提出

相关资料显示,人类80%的信息都与地理空间位置有关。地理信息系统(Geography information systems, GIS)是在计算机硬、软件系统支持下,对地理信息数据进行采集、储存、管理、运算、分析、显示和描述的技术系统。在近几年的国家审计实践中,GIS以其具有覆盖面广、信息容量大、可扩展性强、界面直观、定位准确等特点,已在审计项目中得到广泛应用,成为推进审计信息化建设的重要抓手和转变审计工作方式的重要手段。

目前,在审计中对GIS技术应用的通用做法主要是基于矢量图像、栅格图片数据和遥感影像图的叠加对比和计算等来分析和查找疑点线索。由于财政收支审计自身的特点,审计中对图形图像数据的利用较少,因此鲜见GIS在财政审计中的应用。在当前进行的财政收支“农林水事务”科目资金审计中,笔者根据大部分资金可以落实到特定区域、具体项目、具体地块的特点,以通用地理信息系统软件ArcGIS 10.2为基础搭建数据分析平台,以南方某省份(A省)为例,探索了财政审计中利用GIS技术进行多部门数据融合,从总体把握情况、发现疑点线索并根据坐标系统进行精确定位,以提高工作效率、降低审计风险的初步应用思路。

二、GIS在财政专项资金整合分析中的应用思路

整合各部门用途相同或接近的专项资金,发挥资金整体和规模效应形成专项合力,是当前财政专项资金设立和分配改革的方向。通过对A省农林水几个部门获取的资料进行分析,发现这些部门都设立了针对“改善土地耕作条件、提高土地生产效率”等方面的专项资金,项目设置同质化、分散化现象比较严重。结合专项资金设置背景,以县为单位,以项目为基础,利用ArcGIS软件可以将“农林水事务”相关资金分年度落实到图件上,形成涉农

资金的时空分布图。同时参考各级财政和主管部门在资金分配过程中主要因素设计,可分析上述专项资金投向分布,综合分析资金分配的合理性。分析思路如下:

首先,将A省行政区划图导入ArcGIS中作为分析底图,将底图按照行政区划从大到小分为市级、县级、村级和地块级等几个层次,为后续多维分析做基础。

其次,参考各级财政和主管部门在资金分配过程中主要因素设计,分别从相关职能部门获取耕地面积及占比、粮食总产量、农业总产值、农业人口比例等相关指标按照专项资金分配方法对A省各区县进行量化评价,得到分区县评价结果中间表,并通过ArcGIS的“连接和关联”命令将其关联到底图上,形成各区县总体评价图。

第三,将各相同类型专项资金分配情况进行汇总。如基于整合“改善土地耕作条件、提高土地生产效率”等方面的专项资金的考虑,可在“农林水事务”科目资金中筛选出小型农田水利建设、高标准农田、中低产田改造项目、改造中低产田专项、基本农田整治、农田水利基本建设等十几项专项资金,将2011年至2013年的每一项资金分解落实到区县并进行累加,形成区县“改善土地耕作条件、提高土地生产效率”大类资金中间分配表,并导入到全省分区县底图上,形成涉农专项资金时空分配图。

最后,将区县总体评价图与涉农专项资金时空分配图进行叠加分析,形成专题分析图,从匹配程度判断历年资金投向总体分布是否合理,精确锁定分配明显不合理的区县作为下一步延伸审计的重点。

三、GIS在农业种粮补贴资金审计中的应用思路

农业种粮补贴资金主要包括中央农资综合补贴和种粮直补资金,该项资金有其自身显著特点:一是资金总量大,近三年来A省每年安排的农业种粮补贴资金均占全省农业专项资金总数的50%以上;二是资金比较分散,补助

对象为全省种植水稻的农户,一个省可能涉及几千万户农户,仅依靠传统审计方法入户核实等根本无法实施,难以做到审计资金的全覆盖。

GIS技术可以提供一个较好的解决办法,从种粮补贴的关键环节——水稻种植面积、补贴金额的确定、上报、发放流程入手,将农业、财政、国土、统计等部门涉及水稻播种面积、补贴发放数据进行多角度对比以发现疑点,分析思路如下:

一是从A省财政部门获取农业种粮补贴发放数据库,主要包含省市县乡镇行政村等各级农户代码、发放金额等信息,根据补贴标准、耕作制度等换算成领取补贴水稻面积。由于该数据库包含全省所有农户的发放信息,数据量较大,可考虑通过ArcGIS的ArcSDE(空间数据库引擎)组件建立与微软SQL Server数据库之间的GIS通道。

二是从农业、统计等部门获取稻谷总量、水稻播种面积等数据,根据省内地形地貌等区域自然禀赋条件划分区域分别求出分区域水稻单产水平,以各县区水稻产量和对应区域水稻单产水平比较推算出水稻播种面积,将各县区推算出水稻播种面积与领取补贴的上报水稻播种面积对比。

三是针对种粮补贴不能与具体种植地块相对应的缺陷,引入国土部门全省GIS格式土地利用现状矢量数据库,利用ArcGIS软件提取国土部门认定的水田分布数据并自动求取面积,根据A省播种制度等转换为水稻播种面积后按照补助标准,在可以获取的最小单元——行政村级别与该地发放补贴金额进行比对。

上述两步的分析结果均可以反映到图件上(见下图),通过综合分析后可根据图上行政村的地理位置和坐标信息精确定位,对差异较大的地方进行延伸。



A省某县农业种粮补贴资金审计分析专题图

四、GIS在生态公益林效益补偿资金审计中的应用思路

为保护公益林资源,维护生态安全,中央财政安排专项资金,根据生态公益林面积按照一定标准发放补贴用于公益林的营造、抚育、保护和管理。因此,核实A省划定生态公益林的真实性和面积成为审计该项资金的关键环节。由于A省林业部门建立了森林资源二类调查小班矢量空间数据库和生态公益林属性数据库,因此可采用GIS常规图层叠加的方法进行分析,思路如下:

一是从林业部门森林资源二类调查小班数据库中根据字段属性提取生态公益林数据图层,从国土部门土地利用现状数据库中提取非林地的图斑数据图层,从基本农田规划数据库中提取规划基本农田数据图层。

二是将林业和国土部门图层数据在ArcGIS中通过“相交”命令进行空间叠加分析,并将分析结果各字段按照空间属性进行连接,看林业部门认定的生态公益林中有多少被国土部门认定为村庄、道路、河流等非林地甚至规划为基本农田,通过两部门数据对比生成疑点图斑,将疑点图斑与高分辨率遥感影像图进行叠加后做成专题图,根据坐标信息确定位置进行实地核实。

五、总结

利用GIS技术不仅可以进行空间图层的对比,而且可以进行数据库的管理、存储和分析,同时还提供了基于精确地理位置的直观数据展现方式:一是财政审计中各专项资金无相关图形数据相对应时,仍可利用GIS软件进行多部门、多数据对比并在专题上进行直观展现;二是目前审计中运用GIS的常规分析方法可以通过广开思路,引入有针对性空间数据进行比对,提高财政审计中专项资金使用合规性的审查效率。GIS技术拓展了财政审计的新思路

和分析问题的新视角,在一定程度上提供了解决部分财政资金审计全覆盖的分析手段,在财政审计中有广泛的应用前景。但GIS技术也不是万能的,必须因地制宜地使用,并积极结合其他审计方法和手段,以期取得最佳审计效果。

主要参考文献

1. 董大胜. 财政审计大格局思考. 审计研究, 2010; 5
2. 李朝旗. 地理信息技术在国家审计中的应用及展望. 中国审计报, 2014- 02- 12
3. 秦灏如, 陈烜松. GIS和GPS在工程项目审计中的运用. 现代交通技术, 2011; 8