

地理信息系统对城市规划的用处

——土耳其埃斯基谢希尔市违章建房调查

[土耳其] AKSOYLU S, UYGUCGIL H

Benefits of GIS in Urban Planning

AKSOYLU S, UYGUCGIL H

摘要 地理信息系统(GIS)在城市规划中提供动态查询和分析、信息显示和更直观的信息表现,利用GIS这一特点对埃斯基谢希尔市居民区进行分析,确定问题所在,并给出解决方案。

关键词 GIS, 违章建筑, 城市规划, 基础设施

一、引言

传统的信息管理方法在城市规划过程中的问题地区比如违章建筑区用起来非常困难。地理信息系统(GIS)提供了动态查询和分析、信息显示和更加直观表现信息的能力。笔者利用GIS对土耳其埃斯基谢希尔市居民区的基础设施建设进行了分析,确定了公共服务和基础设施不足的地区,并提出基本的解决方案。

众多研究人员对大都市的问题进行过全面的研究。然而,由乡村环境下强行城市化的若干大城市地区组成的国家是难以生存的,也难以最优化持续发展。相反,在全国范围内组成中型城市网络则更加可行。因此,调查研究这些相对较小的中型城市的问题也尤为重要。坐落在安纳托利亚(亚洲西部半岛小亚细亚的旧称)西北部的埃斯基谢希尔市就被选为研究的案例城市。它刚好位于土耳其第一大城市伊斯坦布尔和首都安卡拉中间。

二、人口统计

1985年,土耳其的城市人口只有2360万人,到2000年,已经增长到4410万。在这15年中,居住在城市的比例从45.2%增长到了65.1%。这些数字表明,虽然土耳其的城市化水平要低于西方国家,但增长率仍然是非常高的。由此导致的一个令人担忧的结果就是低收入家庭违章建房。住房权是一项基本的人权,但如果没有有效的控制,就会破坏这一地区的生态平衡。在1970年以前,埃斯基谢希尔市的违章建筑并不多见。但随着工业化速度的加快,1970年后现有的住宅已经出现不足,违章建

筑开始集中到工业区的周围或者主干道的沿线。今天,大约有30%的人口居住在违章建筑区。1997年,超过154000人居住在16个违章区内,而2000年时这个数字已经接近169000人。富有的地产开发商把土地划分成小块建成居住区非常容易,虽然这经常是不合法的。开发商并不把主要精力放在基础设施的建设上,因为利润才是他们的兴趣所在,而对人们的居住条件和生态环境的平衡他们并不关心。

三、规划和GIS

规划也就是通过一系列的选择来确定出适当的长远目标和具体措施。做出这种选择除了要具备全面的规划知识之外,还要综合掌握这一地区过去、现在和将来的地理数据。这些信息应该是描述性的、有预见性的,并且是指示性的。而且,对信息恰当而有效的管理能够在很大程度上提高规划的品质。要想用人工方法,取得类型恰当的信息是非常困难的。而GIS提供的很多基本功能,则能够对地理信息进行恰当而有效的管理。更重要的是,GIS支持空间信息的收集、维护、分析和显示。GIS数据可以从不同视点进行观察,并提供信息动态查询和显示的功能,让信息的表现更为直观。但另一方面,数字数据的易得性也可能导致滥用和误用,从而要增加基础投入来维护数据的安全性、响应性和可靠性。统计数据、报告文章、近景照片、卫星影像、地图和示意图等资料都可以对需要规划的地区及其存在的问题有所了解 and 帮助。另外一种可供选择的方法是通过把这些数据输入计算机模型中来解决。这些模型应该能够进行预测,如人口的变化、土地使用变更情况等,并能模拟该地区的交通流量。通常这些计算机

模型会被做成独立的软件。提供数字化的地理数据和显示中间成果或最终成果对于 GIS 来说更加容易。要得出最恰当的解决方案需要大量的信息,并且需要众多的研究者相互合作,而通过直观的形象,比如图片或地图来得到信息要比单纯的文字资料好得多。GIS 在直观形象方面恰好是个完美的助手。因此, GIS 让模型的建立和分析更加容易,而且更易理解,这是任何其他方法都不可能做到的。

四、数据库

在对埃斯基谢希尔市的土地使用和人口统计进行大规模收集概括的基础上,建立相应的数据库。所有相应的地图和计划方案都会被扫描,街区和建筑物的信息资料都会被数字化。数字化后的资料被转换成表格、曲线图和地图。基础的图像和 GIS 数据层被建设成拓扑数据结构形式的专题地图。以拓扑学原理编码的地理数据支持空间查询和分析,同时对由不同数据类型组成的大而复杂的数据组的管理也非常有效。通过这种方式,对公共服务和基础设施的不足以及公共服务的可接近性等问题的处理会比用传统方法容易得多。诸如行政区、公共设施、街区和房屋建筑等所有的专题都会被分层储存,这样也就很容易用图来表现。其中的很多层是直接为基础图像等原始资料的基础上创建的。用土耳其 GIS 软件包 NetCAD 创建的数据被转换成与 ArcGIS8.3 相兼容的格式。

五、分析

在取得相关文献、政府法律、国家统计局 2000 年的统计数据、地图、主要规划、重建改进计划(现势)、实地调查材料、有关部门提供的数据等资料的基础上,才能进行相应的分析并得出结论。分析中要用到的参数包括:① 人口;② 建筑的层数;③ 公共设施是否满足规划的标准;④ 到达公共设施的步行距离;⑤ 公共设施的覆盖范围。

根据基础设施、人口数据和规划区的范围等描述信息,可以导出这些参数:① 占地面积系数;② 违章区内现有的基础设施和服务设施。

六、结果

政府颁布解禁法律使这些住宅区合法化,虽然对这些房屋的破坏减少了,但是导致了这种违章建筑区的数量一年比一年多。在最后一部解禁法颁布之后,市政当局批准改进区域规划,把住宅的楼层数增加到 4 层。但是和标准和法律一对比,就会发现公共服务设施又严重不足了,公共设施和人口的比率非常低,人们离这些设施的步行距离也非常远。目前,即使是按照将来发展需要所确定的公共设施来核定,拟建公共设施与现有人口数量相比也不匹配。而且,1989 年建造的房屋中 98% 有化粪池,2002 年的房屋中有 60% 与下水道相连,39% 有化粪池,1% 的房屋没有任何的污水排放设施。虽然差不多所有的建筑物都通电并且装有室内自来水(分别为 99.2% 和 91.5%),这些比例也都高于土耳其的平均水平,但是没有一个社区安装有天然气管道。适用因子、商分、因子加权 and 允许的土地使用变更都会通过 GIS 被列入清单。自动化制图让高效地处理和分发专题信息成为可能,从而实现快速制图,快速作出规划和决策。

七、结论

在不久的将来,埃斯基谢希尔市的住房需求还会不断增长。为了防止将来形成更多的违章建筑区,必须采取以下措施:

1. 埃斯基谢希尔市政府必须采取预防性措施,确定可发展的用地来适应工业区扩展、总体规划中的住宅区、市政设施、公共用地和交通网络建设的需要;
2. 建设用地确定之后,通过道路修筑、水电供应、污水排放系统、服务区的设计等方面的规划,确定建筑地点和服务设施的配套;
3. 在住宅区发展规划中使用 GIS 技术,通过使用规划模型和方案以及相应的数据,将促进住宅区建设的发展。

(原载《GIM》杂志 2005 年第 2 期 程 船编译 郑家声校)