



# 城市土地集约利用潜力评价成果的应用分析

## ——以福建省福州市为例

章 牧

(华南农业大学信息学院地理信息与测绘工程系, 广州 510642)

**摘 要:** 在总结归纳福州市城市土地集约利用评价工作的基础上, 对于今后如何应用与推广评价成果进行了深层次的思考, 并对成果的技术适应性、应用领域、方式以及应用模式进行了分析说明。

**关键词:** 城市土地; 集约利用; 评价成果; 应用分析; 福州市

为了指导城市增量土地的开发方向, 需要在宏观角度对整个城市内部各个不同区域进行全面评价, 以确定城市存量土地的利用潜力及分布, 为土地管理部门调控城市新增建设用地数量提供依据。因此, 需要对城市土地的集约利用状况进行调查与评价, 本项目作为国土资源部首批试点城市研究项目, 在福州市的工作中取得了许多的经验和教训。在项目工作中, 应用了国土资源部及北京大学组成的联合课题组编制的有关城市土地集约利用评价指标体系, 对福州市进行了从全市宏观层次、小区级中观层次到宗地级微观层次不同级别的土地集约利用实证分析, 得出了各层次评价结果。为了评价成果的技术适应性, 以便今后在国内推广和应用各层次评价成果, 本文从土地利用与管理的要求出发, 探讨不同层次土地集约利用评价成果的应用领域、应用方式、可能的业务创新方向及其应用模式, 供有关部门参考。

### 1 福州市土地集约利用潜力评价层次的划分及主要评价结果

从城市土地管理角度分析, 可总结得出土地集约利用的具体特征: (1) 城市土地集约利用是一个动态过程, 而不是一个静态的终极目标, 随着经济发展水平和科学技术的进步, 城市用地的效率将会不断地提高, 因此, 土地集约利用应是不同类型城市共同追求的一个长远目标; (2) 对于存量土地的集约利用, 不能

片面地理解为“见缝插针”或消灭空地; 从满足城市居民各方面的需要来看, 在城市中保留一定的开敞空间, 增加绿地面积, 对改善城市的生态环境, 丰富居民的娱乐生活是十分必要的; (3) 在城市内部, 区域差异仍然很大, 需要将城市用地的评价工作划分为不同的应用层次。由于方法和指标体系不尽相同, 所以得到的评价结果也是以不同层次区分的。以整个城市为空间尺度的宏观层次, 主要强调城市综合效益及用地功能、结构的合理性; 而中观、微观层次的土地集约程度, 则偏重于土地投入产出的效果。不同的行政职能部门, 需要应用的评价成果也不尽相同。房管部门要求细微至宗地为单元的具体地块, 对建筑物的用地细部都要求刻划清楚; 土地管理部门则对城市土地的成片开发、新区建设要求较高, 对中观层次的评价应用稍多; 市政府则对全市的宏观层次土地集约利用关注程度高一些, 需要经常掌握和了解全市土地利用的科学性与合理性。因此, 项目工作实际上是为了推广土地集约利用的应用而开展的。

在项目实践中, 采取了分层次、多因素综合分析的方法对福州的城市用地进行集约化评价, 最后分别得出了宏观、中观和微观三个层次的土地集约利用评价成果, 三种层次的最终成果有着同样的表现形式, 即同是以调查报告作为最终的成果形式。而在中观层次上, 因为其特殊的区域特征, 所以可以用电子地图的形式表示。因此, 福州市的试点工作成果在宏观层



次和微观层次均以调查报告的形式表现,中观层次则有调查报告和电子地图两种形式。各层次评价结果概述如下:

(1)宏观层次:共选取了九个指标进行评价,其中四项与地方用地特征有关,包括土地资源可持续利用程度、城市用地结构、I、II级地价区中工业和仓储用地的比重、地均年基础设施投入等项,用指标评判法进行定性评价;另外五项指标城市土地利用率、人均建设用地、城市总容积率、地均二三产业GDP以及城市人口与用地增长弹性系数适于进行城市间的比较分析,因此选择了部分国内城市进行对比。最后得出的评价结论是:①城市用地紧张,整体利用水平较高;但局部地区有土地闲置的现象,存在区域发展不平衡的问题;②城市土地经济效益较好,土地利用的集约程度提高较快,具有较佳的城市土地资源可持续利用前景。

(2)中观层次:根据用地性质划分为商业、工业及住宅用地三大类型,每类均设计不同的评价指标:居住用地评价使用住宅容积率、住宅建筑净密度、人口毛密度、公共服务设施完备度、绿化状况或绿地率等项指标;商业用地使用包括容积率、建筑密度、商业集聚度、基础设施完备度、路线价等项指标;工业用地使用容积率、建筑密度、工业集聚度、地均产值、基准地价等项指标。全市共选定九个小区,利用极限条件法进行评价,最后的结论是:3个住宅与住宅一商住混合类型小区属于集约利用类型;3个工业小区均属于低度利用类型;3个商业小区中,处于中心城区的2个属于集约利用类型,处于新兴商业区的1个小区属于低度利用类型,表明在福州市新兴商业区及工业区土地集约利用还有较大的提升空间。

(3)微观层次:按照住宅、商业、工业三类用途选定20个样点宗地,选取的指标与中观层次基本相同,但是采用的评价标准和评价方法不同,主要运用了模糊数学方法进行评价,并结合极限条件法,综合得出每一宗地的评价结果,由于宗地的微观特性,与市级及小区级别的区域特性大不一样,最终评价结果显

示:三大类宗地均属于集约利用类型,只是在利用水平上有一定差异,说明福州市在微观层次级别上土地集约利用的水平较高。

## 2 不同层次评价结果在地方政府部门可能的应用领域及方式

城市内部土地集约利用的意义,对许多政府部门来说都是十分重要的,可以说是有着广阔的应用前景。正如前述已经提及,三个层次的评价结果中包含了至少两种以上的形式,以文本形式(调查报告等)为载体的成果,可以通过政府名义下发各职能部门贯彻落实;以电子地图为表现形式的成果,则可以充分利用现代信息技术通过网络发布,并利用计算机技术使电子地图的基础数据得到适时更新。这样可以保证各业务部门能够迅速了解到城市土地集约利用的现状和水平,并根据土地利用状况制定相应的管理与开发政策和措施。

所以,从利用管理角度出发看,城市土地集约利用的应用在不同部门各有不同:土地管理部门主要是将中观和微观层次的成果应用于对特定区域和宗地的集约利用水平评价;房管部门对微观层次的评价结果应用较多,因为涉及到具体地块的合理利用与布局,将集约利用状况与地籍图件相结合,可以清晰地表示一宗地的用地水平和特征;地方政府部门和城建、规划等部门对区域的人口密度、基础设施配套程度、绿化状况和土地开发投入强度都需要掌握,因此对全市级别的宏观评价和小区级别的中观层次评价成果应用稍多。在应用模式上,各部门对评价成果的需求决定了各自对基础数据的具体应用,亦即是将具体评价指标的结论用于各自部门的管理工作,有益于不同管理部门在城市土地合理利用上的相互协调与合作。

从具体职能部门的应用方式看,最为切合实际的做法应是以地方政府名义下发有关城市土地集约利用的若干管理条例,可在条例中明确规定各级人民政府在各自的权属范围内应该遵循的有关集约利用土地的规定,这一方式应是贯彻落实土地管理走向法制



化道路的重要措施。分解到不同层次看,宏观层次的土地集约利用评价成果,是作为一个城市土地利用发展方向的纲领性指导文件,必须要求下属各部门严格遵守和执行的;中观层次的成果,也应以条例形式下达,对在城市建设中那些具体涉及到土地的规划、管理、开发与布局的部门如建设、房管、土地、测绘、规划、计划等形成指导和约束作用,使得地方政府部门对土地这个大盘子的宏观管理和调控得以实现;微观层次的评价成果在具体应用上,一般仅涉及与土地利用关系最为密切的土地、房管和建设部门,又因为微观层次的成果通常十分具体,因而可以单独强调其在上述几个部门中的特殊适用性。就土地管理部门而言,必须严格遵循对具体地块实施集约利用的指导思想,合理高效的开发和利用土地。

电子地图的应用可能是今后开展此项工作最为关键的成果之一,因为图件的直观特性使得成果应用变得十分简便易行,而且电子地图较之普通地图具有独特的更新迅速的先进性,所以如果能够在今后的试点工作中或是深入的研究过程中强调成果必须附加电子地图的形式,那么城市土地集约利用的评价成果就更易于普及和推广。目前在福州市的试点工作中,在编制图件时只能将中观层次的评价成果表示得较为充分,微观层次也可以在图上有所体现,宏观层次则表现得不明显。在应用上看,仅此一幅电子地图,其所表示出来的福州市土地集约利用的评价结果是十分具体而且非常直接的,可迅速在各部门直接应用,所以这种成果形式由于其广阔的应用前景和实用可靠,应是今后工作的一个重点。

### 3 土地集约利用潜力评价技术成果的适用性分析

此次工作将福州市城市土地集约利用程度划分为过度、适度和低度三种类型,基本上反映了福州市城市集约用地的基本特征,设计的指标体系较为符合福州市的城市基本特征,兼顾了科学性、适用性和合理性的综合,基础数据资料易于获取;采用极限评判

法和定量的数学评价方法相结合,结果与实际用地状况基本相符,成果的适用性较佳。通过对评价结果的总结,发现评价结论可适用于对以下几个方面城市用地特征的描述:(1)城市发展是否符合当地的自然和资源条件,特别是城市的发展规模及人均用地水平是否与土地的资源条件相适应;(2)城市的空间结构和形态是否合理;(3)城市的选址和用地发展方向是否符合节约土地、保护耕地的基本国策;(4)城市的布局与用地的功能组合是否协调;是否符合级差地租分布的规律,各类用地结构是否完善;(5)投入土地的基础设施能否满足生产生活的需要;(6)城市的土地是否具有较高的使用效率,并取得良好的环境生态和社会经济效益;(7)城市土地利用是否为城市今后的进一步发展打下良好的基础;(8)城市土地是否依法管理、高效及有序。评价结果对上述问题的回答,直观表现了土地集约利用评价的适用性。城市土地利用涉及面广,影响因素多,土地的集约利用必须采取多种途径,如配套政策法规、规划管理、经济调控、工程技术等综合措施,共同实现城市土地集约利用的目标。土地集约利用的潜力实际上就是指城市土地利用的实际集约度与适宜集约度之间的差距,它既可以用综合的集约度指标来概括,也可以分别用评价集约度各项指标的差距来直观表示。这些指标体系包括了不同层次的评价指标。全市的评价指标分为两类,一类是以地方基础资料为依据,具体用于评价地方土地集约利用状况的评价指标,一般用于定性描述市区土地集约利用状况;另一类是基础资料易于获取,可用于与其它地区进行比较分析的指标,通常用于定量方面的评价。在全市宏观层次上利用这些指标进行土地集约利用评价是比较适用的;在示范小区及样点宗地这两个中观及微观层次上,评价指标体系的建立相对困难一些,区域愈小,确定适宜的评价指标就愈难,因此都是利用专家咨询法确定相应的评价指标,指标的适用性要弱一些。

从评价成果的适用性来看,因为工作时间紧,外业调查工作强度大,国内外可供借鉴的成果不多,因



此本项目工作所取得的评价结论也必然有其局限性,主要体现在以下几个方面:(1)评价单元基础资料采集困难较大。即使在土地管理部门内部也因为许多区域地籍图没有验收,项目工作中的图件缺口较大;因图件缺乏造成的实地调查工作量增加,并使得部分区域的基础信息数据难以采集,在一定程度上影响了评价结果。尤其在课题组选取示范小区时,许多适宜用作评价示范区的小区因缺乏图件而放弃。一些新兴小区无论是住宅、商业还是工业,都因基础数据无法取得而舍弃;(2)指标体系还有待完善。目前评价指标体系包括了不同层次的指标,虽然基本上体现了简便易行、标准明确的特点。但是由于城市土地集约利用评价的指标体系在国内外还不多见,因此在选取用于示范区及宗地评价的指标时比较难于取舍,即使是专家咨询法保证了一定的合理性,但是专家知识也不是无所不包的,因此小区级及样点级别的评价指标值得进一步斟酌;(3)评价单元的类型需要充分考虑。因为此次工作中,所选择的评价单元用途相对单一,即使其中有其它类型用地,也将其人为剔除。但是福州市基本上代表了南方城市的典型特征,城区内大多数用地是混合分布的,因此,评价区类型的划分标准、评价单元的选择都值得认真审视;(4)项目工作中所选的工业区,其边界难以确定,管理机构不健全,有关基础信息资料难以收集,并且还涉及到用途合理性的评价问题;(5)评价方法亦有待完善。评价方法的选择在项目中主要利用了比较的方法、极限条件判定法和模糊数学综合评价法,从城市用地的三个层次来看,方法还需要进一步筛选和选择,以取得更为合理、科学的结论;(6)评价标准的制定需要更加明确。目前国内除了居住区规划设计有明确的用地控制标准外,其他用地的规划设计都没有规定明确的用地控制指标。在此次工作中工业区和商业区的评价指标,所采取的标准是以全国平均水平来衡量的,选择的评价标准口径难以统一。

城市土地集约利用在我国尚处于试点研究阶段,福州市作为首个试点城市,代表了我国南方城市的一

般状况,在评价过程中虽然遇到了许多困难,但是在评价指标体系和评价方法上都作了有益的探索,为今后开展国内其它城市的土地调查提供了一个尝试性的研究模式和工作方法。

#### 4 对未来业务创新的若干意见和建议

在各级各类城市开展土地集约利用研究,适合我国人多地少的国情,国土部此次在国土资源大调查工程中单列了城市土地集约利用这一项任务,并以福州市为试点城市开展了前期的研究,应该说方向是正确的。但是仅一二个城市的工作,显然不足以说明问题,只能说是对这一项目作了尝试性的探索。纵观整个项目工作的前后和工作过程,对于这项新兴的项目,课题组技术人员进行了大量的研究和室外考察工作,虽然最后取得的调查报告还不足以表明此项工作的重要性,仅就其在未来城市土地资源的开发、利用和管理的巨大应用前景来看,项目工作是值得推广和深入下去的。针对此次福州市的试点工作,课题组对今后此项工作在业务方面的创新和应用方面提出如下的建议:

(1) 建议由政府部门牵头,土地管理部门具体执行,深入开展城市土地集约利用的调查和研究工作,并在试点城市推广土地集约利用研究成果的应用和转化工作,如前述所言,通过政府部门制定相应的规章制度在城市上下实施。

(2) 鉴于目前在试点城市所做工作中发现的问题,应尽快组织力量,开展城市土地集约利用的理论与方法研究,制定可在全国范围内适用的评价指标体系和评价标准。通过各试点城市的土地集约利用方法研究,选定若干简便易行的评价方法在全国范围内施行。

(3) 对成果形式的要求应细化,有明确的解决方案和目标,建议将图件作为成果中的必备要素。电子地图更新周期短,数据量大,适用范围广,应用方便,是城市土地集约利用评价结果的最好载体。而且现代政府部门计算机技术日渐普及,由土地管理部门发布



了相关的土地集约利用规定和图件之后,各部门可迅速根据土地管理政策调整工作方针,可对政府部门对土地利用的政策作出快速反应,这是利用现代计算机技术强化土地集约利用成果的应用和推广,不仅有利于土地管理部门,更有益于政府对城市建设用地的宏观调控。

(4) 城市土地集约利用的另一个可能的业务创新方向是基于计算机技术方面的。通过福州市的试点工作,课题组发现若能够利用开发若干适于评价土地集约利用水平的算法,对大量数据进行自动化计算,就有可能对一个城市的土地集约利用提出多个方案,供政府部门决策时参考。因此开发一个基于决策支持系统(DSS)的专家系统,可能会对今后开展此项工作大有帮助。因为这么一个专家系统集成了众多专家的知识,有可靠的理论指导,对中观和微观层次的土地集约利用评价工作将变得简便易行。而且系统研制出来之后,就可以非常方便的提供给各部门使用,并通过政府上网适时发布有关城市土地集约利用的信息,真

正实现对城市土地的动态监测。

(5) 建议将微观层次的样点宗地与城市土地地价监测点对应相连,因为地价监测点代表了城市内部某一类型用地的平均水平,可以将其与微观层次的评价宗地联结,此举的好处在于一方面可评价某类型用地的集约利用水平,另一方面可用于监测样点地价的变化,如果再能够将电子地图移植进来,其应用的效益和推广前景就会更加广阔,实用性也更强。

本项研究得到国土资源部土地利用所邓红蒂所长及唐程杰高级工程师提供宝贵意见和建议,在此谨致忱谢!

#### 参考文献:

- [1] 北京大学城市与环境学系、中国土地勘测规划院土地利用所:城市土地集约利用潜力评价方法及指标体系设计[R],2000,6-34.
- [2] 倪绍祥:土地类型与土地评价概论[M],北京:高等教育出版社,1999年,136-150.
- [3] 刘卫东:土地资源学[M],北京:百家出版社,1994年,218-220.