◎ 建筑环境

DOI: 10.13791/j.cnki.hsfwest.20170309
万丽, 吴恩融. 建筑环境评估体系在中国农村地区的适应性研究[J]. 西部人居环境学刊, 2017, 32(03): 58-64.

建筑环境评估体系在中国农村地区的适应性研究

Study on the Application of Building Environmental Assessment Methods in Rural Areas of China

万　丽　吴恩融　WAN Li, NG Yan Yung

摘　要　在中国的快速城市化和农村建设发展过程中，绝大多数建筑环境评估体系只适用于城市地区，适用于农村地区的建筑环境评估体系还比较缺乏。本研究从农村可持续发展理论和中国农村现状出发，对国内外现有的具有代表性的建筑环境评估体系进行了分析和对比，得出了目前现有的评估体系在中国农村应用的局限性，并提出了相应的改进策略和建议，为进一步发展适合中国农村地区的建筑环境评估体系提供了新的思路和方法。

关键词　农村可持续发展；内源性发展；农村建成环境可持续性

Abstract: China is undergoing tremendous urbanization and construction in both urban and rural areas. The problem lies in the lack of building environmental assessment methods for rural areas while most these methods are developed only for urban areas. This study reviews the current situation and issues relating to the rural development and construction of China and the theory of sustainable rural development. Several existing building environmental assessment methods in China and other countries are analyzed to identify the gap in their application in rural China. This study provides a series of suggestions for the development of sustainability assessment methods for rural building environments.

Keywords: Rural Sustainable Development; Endogenous Development; Rural Building Environmental Sustainability

中图分类号　TU-023
文献标识码　B
文 章 编 号　2095-6304(2017)03-0058-07

作者简介
万　丽：香港中文大学建筑学院，博士后研究员，wanli@cuhk.edu.hk
吴恩融：香港中文大学建筑学院，教授

1　研究背景

20世纪末，对环境问题的关注在发达国家大规模的城市化过程中日渐显现。越来越多的国家建立了建筑环境评估体系（building environmental assessment methods），对建筑环境的能效或可持续性进行界定和评估。建筑环境评估体系的不断发展和普及对提高建筑性能、提升建筑的可持续性起到了巨大的推动作用。近十年来，中国的农村地区进入了大规模的发展和建设阶段。如何避免过多的能源和资源消耗，减少对环境的破坏，同时提升农村居民的生活质量，成为一个非常重要的议题。然而，目前的农村建设还缺乏一个有针对性的、系统完善的建筑环境评估体系。

本研究梳理了建筑环境评估体系和农村可持续发展的相关理论，在此基础上对目前国内外具有代表性的建筑环境评估体系和农村社区评估工具进行了分析和比较，为进一步发展和完善农村建筑评估体系提出有针对性的建议和方法。

2 建筑环境评估体系的发展现状

建筑环境评估体系起步于20世纪末，早期阶段主要遵循“绿色建筑”的概念，旨在环境保护，提高环境质量。1987年，“可持续发展”的概念被正式提出[1]。除了环境保护之外，经济、社会层面的一系列更为广泛的议题被纳入了可持续发展的框架。与此同时，“绿色建筑”的概念也逐渐演进为了“可持续建筑”（sustainable building）[2]，它包含了以下三个层面的要点（表1）。

随之而来的一些新的评估体系引入了上述的建筑可持续性的概念。例如南非的学者根据可持续建筑的理论建立了“可持续建筑评估工具”（sustainable building assessment tool，简称SBAT），这也是首个针对发展中国家建立的建筑环境评估体系[3]。

目前，绝大多数国内外被广泛使用的建筑环境评估体系都起源于城市地区，很少被用于农村地区。也有一些学者尝试将现有的建筑环境评估体系应用到农村地区。例如有学者使用日本的“建筑环境综合性能评价体系”（comprehensive assessment system for built environment efficiency，简称CASBEE）评估了不同国家和地区的一系列乡土建筑。结果显示，乡土建筑的环境负荷（environmental load）较低，但是环境质量（environmental quality）也比现代建筑和生态建筑低[4]。但是也有研究表明，自然通风的建筑中的热舒适和使用空调系统的建筑中的热舒适是不同的[5]。CASBEE用基于城市的室内环境质量评价标准去衡量乡土建筑，得出乡土建筑室内环境质量偏低的结论，显然具有一定的局限性。此外，也有专家发现，美国的“能源与环境设计先导”（leadership in energy and environmental design，简称LEED）在非洲的农村地区并不适用，在非洲地区应该更多地考虑社会和经济层面的因素[6]。

越来越多的研究表明，针对某一国家建立的估体系不应该被过渡推广，因为每个国家和地区的环境、社会和经济层面的情况都是复杂多样的，能够获得的当地资源也不尽相同。只有增加立足于当地实际情况和发展需求的地方化评估标准，才能弥补这种差异，促进当地的可持续发展[7–8]。

3 中国农村建筑环境可持续性评估的困境

3.1 中国农村的发展模式转变

中国幅员辽阔，农村人口众多，城乡发展存在显著差异。2005年，政府为解决农村问题推出了“新农村建设”的一系列政策和措施，大量资金被用于农村的基础设施建设。在一些交通方便，距离城市较近的农村地区，这种农村现代化的发展模式大幅度地提升了农村居民的生活质量，促进了城乡的一体化发展[9]。然而，前住房和城乡建设部副部长仇保兴博士指出：“实践证明，城乡一体化的发展模式只适应于我国5%左右的农村，也就是大城市的近郊区或西部牧区。”[10]。它并不适用于中国大部分的具有以下几个特点的贫困农村地区：地处偏远山区，交通不便、贫困人口分布较分散；地处生态脆弱区，自然资源匮乏，自然灾害频发、农业生产水平较低；基础设施建设发展滞后；地处少数民族聚居区，公共卫生、教育水平偏低[11]。

因此，在大规模农村发展建设的过程中，也出现了环境、社会、经济层面的一些问题[10,12–13]。

早在20世纪70年代，以欧洲为首的一些发达国家便开始反思农村现代化导致的过渡生产、环境退化和空间分布不平等的问题。这一反思也催生了一个更为可持续的农村发展模式。如表2所示，这种农村可持续发展模式立足于当地的生态承载力和文化背景，提倡农村的内源性发展（endogenous development），重视对社会资源的整合提升[14]。它弥补了农村地区

表1 建筑可持续性的要点

Tab.1 key points of building sustainability

环境可持续性	社会可持续性	经济可持续性
保护和提升生态系统的大小、生产力、生态多样性	提高环境、信息、资源的可达性	支持就业与自主就业
管理和保护环境资源	提升教育水平和对可持续发展的关注	提高效率和效益
尽量减少使用生产过程中会造成环境破坏的资源	提升包容性	考虑和借鉴本土的知识和技术
减少垃圾和污染	支持和改善健康和安全保障	确保对可持续发展的科学的监测
合理利用水资源	确保公众参与	提供透明、公平和支持性的环境
合理开发和利用能源	—	支持小尺度的、当地的、多样化的经济体

表2 农村现代化发展模式和新的农村可持续发展模式的特点比较[14–15]

Tab.2 features of the rural modernization paradigm and the rural sustainable development paradigm

农村现代化发展模式	农村可持续发展模式
注重外来投资	注重内源性发展
自上而下的规划	自下而上的革新
不同部门各自为政的割裂式发展	环境、经济、社会层面不同手段的整合发展
注重金融资本	注重社会资源
对自然进行控制和开发	与自然相协调的可持续发展
重视交通设施建设	重视通信设施建设
重视生产	重视消费
发展工业化	发展小尺度的特色产业
外界帮助形成现代化的社会秩序	稳定传统的社会价值
空间和文化上的集中、汇聚	根植于当地的环境和传统

交通不便、外来资金不足的问题，充分利用当地资源，尊重当地文化，对促进当地居民的全面发展有诸多益处。同样，针对内源性发展的研究理论也同样强调社会和经济的重要性[16]。

无独有偶，“生态村”（eco-village）的概念于20世纪90年代在丹麦被首次提出，它被定义为“以人类为尺度的，全方位地把人类的活动与自然环境和谐地整合在一起的居住地。它支持健康的人类发展，并能成功地延续到未知的将来。”[17]。1995年，全球生态村网络（global ecovillage network）的建立进一步推动了生态村运动，并且建立了“社区可持续性评估工具”（community sustainability assessment tool，简称CSA）。CSA为村庄发展的参与者、现有的村庄、社区提供了一个简单的评估工具，用于比较村庄社区的现状和村庄社区的环境、社会、文化、经济可持续性的理想目标，其中也包含了关于生态建筑和传统地域建筑的相关指标[18]。

可见，随着可持续发展理念的不断深化和对农村发展实践的反思，农村的发展模式已经有了新的特点，我国的农村建设也开始逐步向可持续发展模式调整。实践证明，这种更注重内源性发展的模式有助于从根本上提升农村的人居环境质量，保持农村社区的活力和凝聚力，提高农村居民自主发展的能力[19-20]。

3.2 中国农村地区评估体系的现状

在中国现有建筑环境评估体系中，诸如《住宅性能评定技术标准》《绿色建筑评价标准》这样较为完整系统的评估体系，虽然没有明确表明不能用于农村地区，但是很多指标明显不符合农村地区的实际情况。2006年，中国环保部制定了针对农村地区的《国家级生态村创建标准》，这个相对简单的评估标准只包含了15个评价指标，其中大部分的指标都不涉及建筑领域[21]。有研究认为，《国家级生态村创建标准》不能很好地适应中国农村地区的实际情况，因为它的评估指标过于简单且不完整，不能全面地反应中国生态村的真实发展水平[22]。

2015年国家质检总局发布了《美丽乡村建设指南》，对美丽乡村的村庄规划、村庄建设、生态环境、经济发展、公共服务、乡风文明、基层组织、长效管理等方面提出了具体的指导和评估标准[23]。相比《国家级生态村创建标准》，《美丽乡村建设指南》涵盖的内容更广，涉及了从规划、建设到管理的更长的时间段，也提出了更多具体的的评估指标。但是它的大部分指标是定性的、指导性的指标，在为数不多的21个可量化的评估指标中，几乎没有针对农村建筑的影响和性能的评估指标。

因此，针对我国西部广大农村地区的建筑环境，仍然缺乏创新的、有针对性的、科学的评估方法。这方面的研究和实践还远远不够。这种缺乏所造成的负面影响正在中国农村地区的不断发展和建设中进一步显现[24]。

4 现有建筑环境评估体系在中国农村地区的适应性分析

本研究选取了目前国内外比较有代表性的建筑环境评估体系和农村社区评估体系，对其在中国农村地区的适用性、对可持续性不同层面的考虑，以及对农村发展模式的侧重进行了分析和比较。具体选择的评估体系包括：世界知名并被广泛使用的国际化建筑环境评估体系——LEED 第4版——建筑设计与施工（LEED v4 for Building Design and Construction，简称LEED-BDC）；在中国普遍使用的绿色建筑评价国家标准——《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378-2014）；第一个针对发展中国家建立的可持续建筑评估体系——南非的SBAT第1版；针对中国农村地区可持续发展的指南和评价标准——《美丽乡村建设指南》（GB/T 32000-2015）；发源于西方发达国家的国际化农村生态建设评价工具——国际生态村网络的CSA。

4.1 评估体系在中国农村的适用性

分析比较了不同评估体系在中国农村地区的适用性，并对不适用的原因进行了进一步归类。分析的方法是逐一判断各评估体系的各项指标是否适用于中国农村地区，结果以适用和不适用的指标数量占该评估体系总指标数量的百分比表示。其中不适用的指标又根据其不适用的原因被分为5类，各类不适用指标数量占总的不适用指标数量的百分比以柱状图表示（5类不适用指标数量的百分比之和有可能大于100%，因为某些指标不适用的原因有可能多于一个）。

从图1的分析结果可以看出，不管是美国的LEED还是中国的《绿色建筑评价标准》，都有相当一部分的指标对中国农村地区不适用。这说明，虽然一些国际化的评估体系被认为具有很高的灵活度，但仍然很难被直接用于不同的国家，尤其是发展中国家的农村地区。另一方面，由于农村

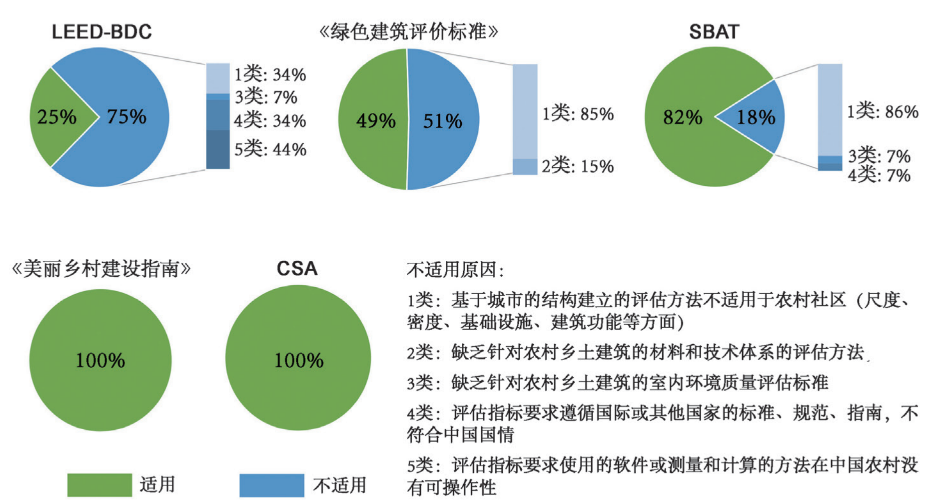

图1 适用性分析结果

Fig.1 building environmental assessment methods' applicability in rural areas of China

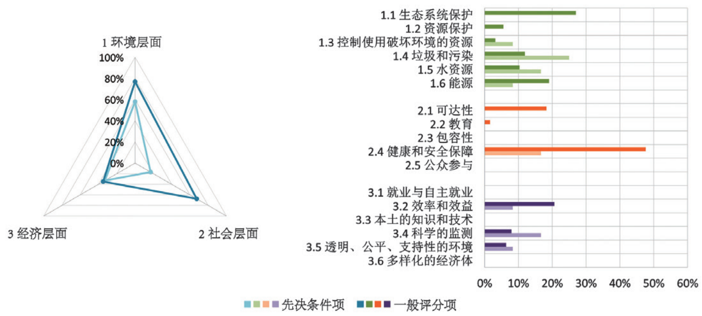

图2　LEED-BDC对可持续发展议题的考虑和侧重

Fig.2　LEED-BDC's emphasis on different sustainability dimensions and features

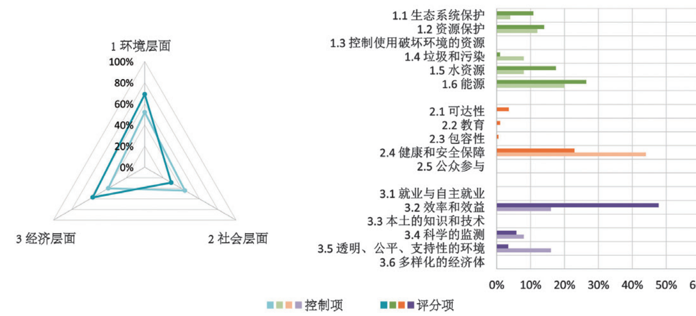

图3　《绿色建筑评价标准》对可持续发展议题的考虑和侧重

Fig.3　*Evaluation Standard for Green Building*'s emphasis on different sustainability dimensions and features

地区的环境、社会和经济层面的现状都和城市地区大不相同，国内的绿色建筑评估体系也难以适用于农村地区。

而南非的SBAT在中国农村地区明显具有更好的适应性。它的评估指标避免了过多的针对高性能建筑设备、智能化系统等策略的评估，更多地考虑了发展中国家的经济技术水平和发展现状。另外，由于《美丽乡村建设指南》和CSA都是专门针对农村地区建立的，因此都具有良好的适应性。这些比较新的、对农村问题更有针对性的评估方法，在发展中国家和农村地区更有代表性，更能体现这些地区的现状和主要矛盾。但是《美丽乡村建设指南》中还有105个指导性的指标缺乏可量化的评估方法。此外，他的指标数量远远大于其他的评估体系，而且最多被分为5个层级，这样的设置对农村地区来说过于繁复，缺乏易用性。

4.2　对可持续发展议题的考虑和侧重

以下分析旨在厘清各评估体系对可持续发展的三个层面及其要点的考虑和侧重。分析方法是，将各评估体系中的指标根据本文表1中的若干要点进行归类，然后对每类指标的分数进行计算。涉及每个层面的指标分数占总分数的百分比以雷达图显示，涉及每个要点的指标分数占总分数的百分比以柱状图显示。需要指出的是，在《绿色建筑评价标准》中，分析采用的权重为现有居住建筑类别的权重。在有先决条件项或控制项的评估体系中，先决条件项和一般评分项的分数作分别计算。三个层面指标的百分比之和有可能超过100%，因为某些指标同时考虑了不同层面的多个要点。

分析结果显示，LEED-BDC和《绿色建筑评价标准》对环境层面各个要点都有较为全面的考虑，但对社会和经济层面的要点都有所偏重，不够全面（图2-3）。《美丽乡村建设指南》较为全面地考虑了可持续性的三个层面和每个层面的各个要点，它充分强调了农村发展中社会资源的重要性，但对经济层面某些指标的考虑稍显不足（图4）。SBAT对可持续发展的三个层面都有较为全面的考虑和比较均衡的分数分配（图5）。它的社会和经济层面的评价指标比常规的建筑环境评估体系更为全面，且采用了一些新的较为简化的量化评估方法。CSA则更多地强调了社会和经济层面的评估指标，相比建筑环境等硬件设施而言，它把更多的分数分配给了公众参与、社区的包容性、和本土知识技术的应用，以及支持性的社会环境这些比较软性的策略（图6）。

不难看出，常规的建筑环境评估体系对环境可持续性均有较为全面细致的考虑，但是对社会和经济可持续性的评估还有不同程度的欠缺。而比较新的针对发展中国家的评估体系和针对农村地区的一些评估方法对社会和经济可持续性的探讨更为全面深入，也提供了一些新的角度和评估方法。

4.3　发展模式分析

以下分析旨在比较不同的评估体系对前文提到的农村的两种发展模式的倾向性。分析的方法是，根据本文表2判断评估体系中的各项指标更倾向于哪一个农村发展模式。发展模式的每个特点在评估体系中的重要性用侧重该特点的指标分数占

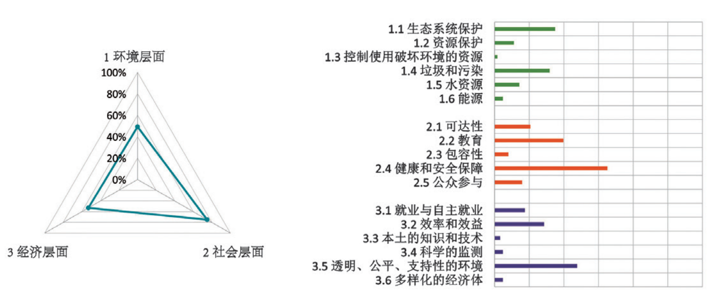

图4　《美丽乡村建设指南》对可持续发展议题的考虑和侧重

Fig.4　*Guidelines for the Construction of Beautiful Villages*' emphasis on different sustainability dimensions and features

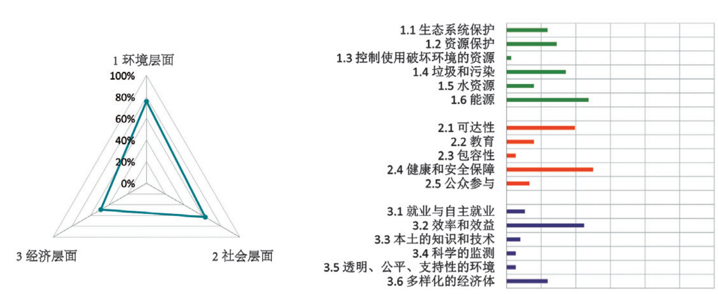

图5　SBAT对可持续发展议题的考虑和侧重

Fig.5　SBAT's emphasis on different sustainability dimensions and features

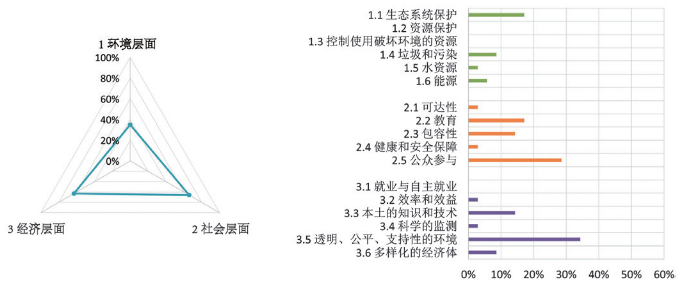

图6　CSA对可持续发展议题的考虑和侧重

Fig.6　CSA's emphasis on different sustainability dimensions and features

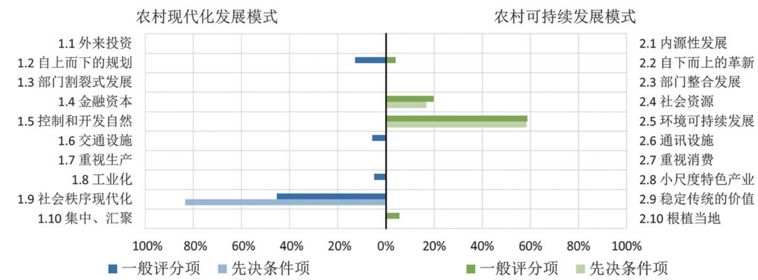

图7　LEED-BDC 发展模式倾向性分析

Fig.7　LEED-BDC's emphasis on different development paradigm

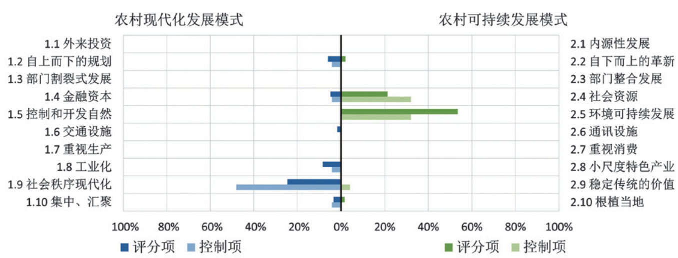

图8　《绿色建筑评价标准》发展模式倾向性分析

Fig.8　*Evaluation Standard for Green Building*'s emphasis on different development paradigm

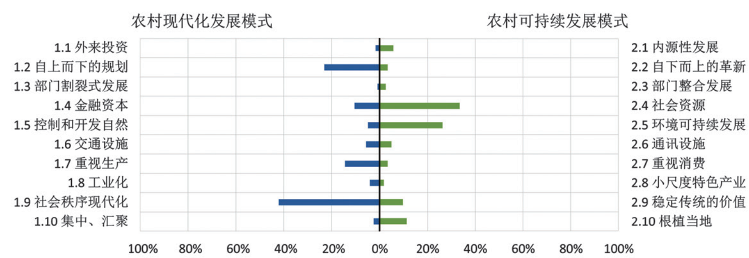

图9　《美丽乡村建设指南》发展模式倾向性分析

Fig.9　*Guidelines for the Construction of Beautiful Villages*' emphasis on different development paradigm

总分的百分比表示。同样需要指出的是，在《绿色建筑评价标准》中，分析采用的权重为现有居住建筑类别的权重。在有先决条件项或控制项的评估体系中，先决条件项和一般评分项的分数作分别计算。所有要点的百分比之和有可能超过100%，因为某些指标同时考虑了多个要点。

分析结果（图7-11）显示，所有的评估体系都强调了农村可持续发展模式中的“社会资源”以及“与自然相协调的可持续发展”两个要点。但是在诸如LEED和《绿色建筑评估体系》这样针对城市地区的评估体系中，相当一部分的指标更倾向于农村现代化发展模式中的某些特点。与之相比，SBAT则更偏向于可持续发展模式，强调内源性发展和充分利用当地资源。

《美丽乡村建设指南》对农村可持续发展模式的考虑更为全面，但是仍然有很大比重的指标侧重于现代化发展模式。它似乎对两种模式都有兼顾，希望各取所长。但由于缺乏量化标准，实际操作上能否兼顾还有待进一步研究。CSA的指标基本上涵盖了农村可持续发展模式的各个要点，对社会资源尤其重视。这也说明了公众参与、社会公平、社会包容性、当地文化等因素在农村社区的可持续发展中扮演着相当重要的角色。虽然CSA对这些议题的评估并不是针对建筑环境，但是也可以为建筑环境评估体系提供一定的思路和参考。

当然，农村现代化发展模式和农村可持续发展模式并非对立关系。在强调农村内源性发展的同时，也不应该忽视农村的基础设施建设、经济发展、人居环境质量提升。在做好这些的基础上，更好地促进农村内源性发展，平衡外界支持和内在动力之间的关系，允许差异化、多样化的农村发展模式存在，对促进农村可持续发展具有更重要的意义[25]。

5　结论和建议

通过以上的分析和比较，可以总结出常规的建筑环境评估体系在应用到中国农村地区时的一些局限和问题。

首先，单纯针对建筑物的评估方法并

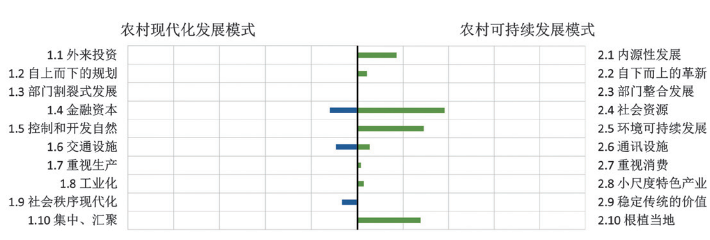

图10　SBAT发展模式倾向性分析

Fig.10　SBAT's emphasis on different development paradigm

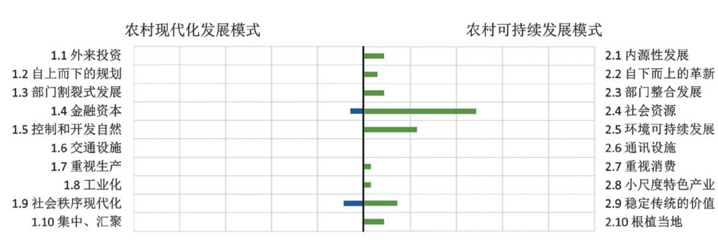

图11　CSA发展模式倾向性分析

Fig.11　CSA's emphasis on different development paradigm

不适合农村地区。农村居民的生活方式和城市不同，建筑物在农村社区中并不一定占有绝对主导地位。因此农村的建成环境评估对象应该更为广泛。其次，国际化的建筑环境评估体系并不适合被直接使用到中国农村地区。国际化的建筑环境评估体系常常参考本国或者国际通用的一些城市规划、社区建设的标准，而这些标准常常不符合中国农村地区的现状。再者，大量基于城市地区建立的评估指标也不适用于农村地区。中国农村地区在社区尺度、基础设施体系、公共服务设施体系、能源体系等方面都与城市地区有很大不同。常规的建筑环境评估体系很少考虑到以上的差异，而是把城市模式当成一个默认的初始条件，因此造成大量的评价指标对农村地区不适用。

另一方面，体系缺乏针对乡土建筑体系的评估方法。在农村地区，乡土建筑充分利用当地材料和适宜技术，鼓励公众参与，促进当地经济，在可持续发展的三个层面都具有很大优势。一些安全性和舒适度欠佳的问题也可以通过对乡土建筑体系的改良和革新来解决。而常规的建筑环境评估体系往往只考虑工业化的建筑材料和建造技术，对乡土建筑体系缺乏系统的评估方法。有些农村地区甚至由于缺乏针对乡土建筑的相关规范而放弃乡土建筑体系。这势必造成农村地区建筑多样性的流失、建筑成本和能耗的上升等问题。同时，也缺乏适用于不同地区乡土建筑的室内环境质量评价标准。大部分的常规的建筑评估体系在对室内环境质量进行评估时都引用或参考美国采暖、制冷和空调工程师协会（American Society of Heating, Refrigerating, and Air-conditioning Engineers）制定的一系列标准。而已有研究指出，在不同气候地区、采用不同生活方式的使用者，对建筑环境的容忍度是不一样的[26]。针对居住在乡土建筑中，以务农为主的乡村居民，采用国际标准和城市标准显然有很大局限。更为欠缺的是，体系对可持续发展的社会和经济层面的评估指标和方法也有不足。社会和经济层面的可持续性对农村地区的长期可持续的发展起着重要作用。但是在常规的建筑环境评估体系中，社会和经济层面的指标明显不足。最后，农村可持续发展模式的特点没有在评估体系中得到充分的体现和重视。大部分基于城市建立的评估体系的评估指标更接近现代化的发展模式。针对农村地区的评估体系中，对农村可持续发展模式虽然有了更为全面的考虑，但大量指标缺乏客观、可量化的评价依据。更为重要的是，评估过程和手段对农村地区来说太过复杂。建筑环境评估体系中的一些指标需要用到电脑软件模拟或者设备仪器测量；一些指标需要参考和使用其他的国家或国际标准。此外，大部分的评估体系都有一个比较复杂的申请、提交资料、审核、认证的过程，需要不同专业人士的配合，还需要一定的费用。这些评估手段和操作过程对中国农村地区来说都太过复杂，不符合大部分农村地区的经济和社会发展水平。

因此，应该针对不同的农村发展模式之间的差异，为不同类型的农村定制具有针对性的建筑环境评估体系。本研究对进一步发展和建立中国农村地区的建筑环境评估体系提出以下建议。首先，评估对象应该涵盖农村建成环境的各个组成部分，包括住宅、基础设施、公共服务设施、农业生产设施等。其次，对社区结构、公共设施、基础设施、交通、能源等方面的评估和量化方法，应结合农村社区结构的实际情况进行创新和完善。再次，对乡土建筑体系的建筑材料、施工技术、安全标准等方面应进行进一步研究，提出创新的具有针对性的评估指标和方法。另外，针对不同气候区、不同建筑类型的室内和室外环境质量，应制定灵活的评价标准。同时，应加强社会和经济层面的评估指标的比重，并进一步研究客观科学的评估方法。更重要的是，应强调和鼓励农村可持续发展模式，并进一步研究客观科学的评估方法。最后，评估指标不宜过多、过于复杂。应评尽量选取简单、具有代表性、易于计算和评估的指标。

虽然经过了十多年的发展，建筑环境评估体系在城市建设和发展过程中已经发挥着越来越重要的作用，但是对农村可持续发展建设的研究，尤其是建筑环境评估领域的研究，还很不完善。对农村发展和城市发展的协同考虑，是中国这样的发展中国家达到可持续发展目标所必须要重视的问题。这就需要对农村发展和建设策略进行有针对性的、深入的、科学系统的研究。对于中国大部分的贫困农村地区来说，评估的尺度和标准应该充分强调农村可持续发展模式，而不是跟从城市模式。一些比较新的、非常规的评估体系中对农村问题的切入点和分析方法值得参考和借鉴。更多的针对农村可持续发展建设的各个方面的研究还将持续展开。

参考文献：

[1] World Commission on Environment and Development. Our Common Future[M]. Oxford: Oxford University Press, 1987.

[2] CORE R J. Building Environmental Assessment Methods: A Measure of Success[J]. International Electronic Journal of Construction, 2003(05): 1-8.

[3] GIBBERD J. Integrating sustainable development into briefing and design processes of buildings in developing countries: an assessment tool[D]. Pretoria: University of Pretoria, 2003.

[4] MURAKAMI S, IKAGA T. Evaluating environmental performance of vernacular architecture through CASBEE[R/OL]. (2008)[2016-06-23]. http://ibec.or.jp/CASBEE/english/document/Vernacular_Architecture_brochure.pdf.

[5] DE DEAR R J, BRAGER G S. Thermal comfort in naturally ventilated buildings: revisions to ASHRAE Standard 55[J]. Energy and Buildings, 2002, 34(06): 549-561.

[6] NEWMAN C. Why LEED doesn't work in rural Africa and what will[EB/OL]. (2013)[2016-06-23]. http://intercongreen.com/2013/04/12/why-leed-doesnt-work-in-rural-africa-and-what-will/#more-2539.

[7] ISMAIL A M, ELELA M M A, AHMED E B. Localized green building standards: the anti-globalization thesis[J]. International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology, 2015, 4(09): 8024-8032.

[8] CRAWLEY D, AHO I. Building

environmental assessment methods: applications and redevelopment trends[J]. Building Research & Information, 1999, 27(4/5): 300-308.

[9] 杨萍. 十六大以来中国惠农政策研究[D]. 聊城: 聊城大学, 2011.

[10] 仇保兴. 生态文明时代的村镇规划与建设[EB/OL]. 中华人民共和国住房和城乡建设部. (2009)[2016-06-24]: http://www.mohurd.gov.cn/jsbfld/200903/t20090316_187287.html

[11] 陈国阶, 方一平, 陈勇, 等. 中国山区发展报告——中国山区聚落研究[M]. 北京: 商务印书馆, 2007.

[12] 李小云, 左停, 叶敬忠. 2008中国农村情况报告[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2009.

[13] 张超英, 索晨霞, SOLCANG W D. 中国农村建筑节能技术应用与效益评价[M]. 北京: 经济科学出版社, 2010.

[14] WOODS M. Rural[M]. New York: Routledge, 2011.

[15] VAN der PLOEG J D, RENTING H, BRUNORI G, *et al*. Rural development: From practices and policies towards theory[J]. Sociologia Ruralis, 2000, 40(04): 391-408.

[16] RAY C. Endogenous socio-economic development in the European Union — issues of evaluation[J]. Journal of Rural Studies, 2000, 16(04): 447-458.

[17] GILMAN R. The Eco-village Challenge [J]. In Context, 1991, 29(10): 10.

[18] Global Ecovillage Network. Community Sustainability Assessment[EB/OL]. Global Ecovillage Network, (2014)[2016-6-23]. http://gen.ecovillage.org/en/node/5039.

[19] DAX T. Endogenous Development in Austria's Mountain Regions[J]. Mountain Research and Development, 2001, 21(03): 231-235.

[20] CARAVELI H. Endogenous rural development prospects in mountainous areas. The case of mount Parnonas in Greece [R/OL]. (2006)[2016-06-24]. http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/162936/2/vol%204_9.pdf.

[21] 国家环保总局. 国家级生态村创建标准（试行）[S/OL]. 国家环保总局, (2006)[2016-06-24]. http://www.zhb.gov.cn/gkml/zj/wj/200910/W020061219369900638584.pdf.

[22] 李瑞英, 姜志德. 对国家级生态村创建标准的适用性探索[J]. 调研世界, 2010(01): 23-25.

[23] 国家质检总局, 国家标准化管理委员会. 美丽乡村建设指南[S]. 北京: [出版者不不详], 2015.

[24] 王鑫. 西部地区"美丽乡村"景观建设中过渡设计问题探讨[J]. 城镇规划, 2016(03): 57-59.

[25] 赵之枫, 王峥, 云燕. 基于乡村特点的传统村落发展与营建模式研究[J]. 西部人居环境学刊, 2016, 31(02): 11-14.

[26] NICOL J F, HUMPHREYS M A. Adaptive thermal comfort and sustainable thermal standards for buildings[J]. Energy and Buildings, 2002, 34(06): 563-572.

图表来源：

图1-11：作者绘制

表1：整理自Gibberd J. Integrating sustainable development into briefing and design processes of buildings in developing countries: an assessment tool[D]. Pretoria: University of Pretoria, 2003.

表2：整理自WOODS, M. Rural[M]. New York: Routledge, 2011和Van der Ploeg JD, Renting H, Brunori G, *et al*. Rural development: From practices and policies towards theory[J]. Sociologia Ruralis, 2000, 40(04): 391-408.

收稿日期： 2017-01-09

（编辑：苏小亭）