



王丹力郑楠：以“社会智慧”处理城市问题

2012-11-29 【大 中 小】 【打印】 【关闭】

可以采用基于人工社会的城市仿真方法，用智能体之间的交互来刻画系统微观层面的各种相互作用。样建立起来的智能体社会，一方面生成虚拟灾害，评估灾害风险和损失，验证、优化防灾、救灾措施；另一方面实现基于计算机仿真的应急方案的演练，以便发现问题、改进预案、增强各参与人员的执行能力。

城市作为一个“开放的复杂巨系统”，有它的突出特点，就是“自然”与“人文”交融所体现出来的态“复杂性”，钱学森先生提出的“综合集成法”正是处理“开放的复杂巨系统”的方法论；本文将重点述“综合集成法”在城市建设与应急管理方面的应用，即如何利用这一方法论处理自然与人文交融所引起复杂性问题的。

综合集成方法论

20世纪七八十年代，钱学森提出系统科学、思维科学、人体科学的交叉发展，把自然科学和社会科学交叉研究，将人文与科学结合，使自然和人文融合在现代科技发展的背景下，提出了“开放的复杂巨系统”论以及处理这类问题的方法论——“人一机结合、以人为本，从定性到定量的综合集成法”。

“综合集成”的实质是以“人一机结合”的方式把人、数据和各类信息与计算机技术及网络技术有机结合起来，构建一个可操作的智能工程系统平台。从思维科学的角度分析，机器能够模拟逻辑思维，再加人的形象思维的泛化，能够产生创造思维。在当今社会条件下，科学的、及时的、准确的处理纷繁复杂的会问题需要的是“人一机结合、以人为本”所涌现出的“社会智慧”，而“社会智慧”正是群体的创造性思维的体现。由此可见，“综合集成方法论”正是当前可持续发展的观点下解决人类面对的现实问题的科学段。

“综合集成法”将城市规划、建设和管理中涉及的各类专家群体、城市数据和信息与计算机技术有机结合起来，其中专家包括政府相关领导、城市规划、设计、建设与管理各部门的领域专家、城市居民、建者与投资者等。专家在充分掌握相关数据与信息后，运用计算机等现代技术手段，把各种学科的科学理论经验知识结合起来，协作规划城市建设与管理，发挥群体优势和综合优势。其中运用的现代技术手段包括市仿真与建模、城市动力学研究、地理信息系统、地理计算技术、决策支持系统、知识工程、数据与知识库、人工智能、遥感技术、多媒体技术、虚拟现实技术、计算机辅助设计等。

综合集成包含信息、知识和智慧三个不同层面的集成与综合，而在各个层面又包括普遍联系的众多领域，这就要求我们在建立可操作智能工程平台的信息/知识体系和专家体系时予以全面考虑，避免信息/知识集成方面的遗漏和专家构成的单一等问题。“综合集成研讨厅”即为“综合集成法”的一种应用技术，是操作智能工程平台的一种实践形式，研讨厅汇集了古今中外专家的智慧，通过知识工程里的专家系统将其合集成起来。研讨厅不仅具有知识采集、存储、传递、共享、调用、分析和综合等功能，更重要的是具有生新知识的功能，因此钱学森指出研讨厅是知识的生产系统，也是“人一机结合”精神生产力的一种形式戴汝为进一步将“综合集成研讨厅”发展到“基于信息空间的综合集成研讨厅体系”，研讨厅体系除了汇集了古今中外专家的智慧，还具有动态性，随时吸收互联网上广大网民的智慧成果，“集大成、得智慧”，成相对最为合理的解决方案。研讨厅体系所涌现的“社会智慧”，使得研讨厅体系成为“社会智慧”的生产系统。

大力建设仿真子系统

在处理城市规划、建设、管理问题时，始终以“综合集成方法论”作为指导，从普遍联系的观点全面待问题，加强相关决策部门、职能机构、研究团体、专家、民众之间的沟通、交流与协作，最大限度地形

站点搜索

请输入关键字

搜索

共识和合力。建立面向城市建设与应急管理的综合集成系统，形成处理复杂城市建设与应急管理问题的智能化可操作平台，对已有的信息/知识资源进行整合，建立全面、合理的专家库，形成强大的决策支持体系。

具体操作上，“人一机结合”体现在人与智能体交互方面，建立人与智能体的协同工作环境与情景。据研讨主题的性质，为领导、领域专家、城市居民、建设者与投资者赋予不同的权限，设置不同的研讨层和意见权重。设计从定性到定量的指标体系规范，通过实时动态建模、系统工作流程与调度机制等实现途径将专家头脑中的定性的、不全面的感性认识逐步上升为对全局的定量认识，将“个体智慧”上升为“群体智慧”。设计科学的研讨形式和研讨流程，将分散化思维进行合理整合，激发螺旋上升的循环研讨过程。

应大力建设“综合集成系统”中的仿真子系统，借助该子系统和专家研讨加强对城市问题动态复杂性刻画与应对。可以采用基于人工社会的城市仿真方法，用智能体之间的交互来刻画系统微观层面的各种相互作用。这样建立起来的智能体社会，不但是对城市系统的模拟，而且构成了一个计算实验系统，使用者可随时调整各个外部参数、智能体的内部特征和智能体之间的交互规则，来对整个系统进行大量的实验和观察，一方面生成虚拟灾害，评估灾害风险和损失，验证、优化防灾、救灾措施，并对相关人员进行培训；一方面实现基于计算机仿真的应急方案的演练，以便发现问题、改进预案、增强各参与人员的执行能力。

同时应加强对网络信息平台的利用，把一些典型的社交网络，例如微博、论坛等作为综合集成系统的部分接入，提出有效的互动对话模型，将研讨专家与广大网民的交互有机统一起来，一方面通过网络信息集随时了解民众意见，充实“综合集成系统”的信息源，另一方面可利用“综合集成系统”随时向这些网发布及时、权威、科学的信息，形成顺畅的沟通机制。