

综合形态学分析：概述

Tom Ritchey, 瑞典形态学协会, 斯德哥尔摩

模拟复杂的社会-技术系统和政策问题存在很多方法学上的困难。首先, 许多影响因素难以准确的计量, 因为其中包含了太多的社会、政治和认知因素。其次, 此类复杂问题的内在不确定性根本无法简化, 而且也难以充分描述。其中既包括所谓争斗的不确定性 (即竞争者之间自觉的思考行为), 也包括非特定的不确定性 (例如, 未来会有什么样的科学发现和技术发明等问题的不确定性。)

最后, 社会系统的极端非线性意味着, 实际上所有事物均受其他事物的影响。那些似乎最为边缘的因素, 在特定的历史条件下也可能会成为变革的主要驱动力。这也表明, 传统的定量方法, 数学 (功能性) 模拟和仿真相对而言是无效的。

综合形态学分析 (GMA) 是一种用于模拟复杂社会与组织计划问题的方法, 是一种非定量方法。GMA 用于分析复杂问题的各种社会、政治和组织维度间所有可能的关系, 并能够对所有可能的结果进行评价。GMA 形成的是一种非定量的、多维度推论模型, 而非其它数学或科学模型。

计算机辅助的 GMA 最初于上世纪 90 年代由瑞典国防研究署 (FOI) 开发, 旨在更好地开展长期国防与民用准备计划。它专门设计用于处理拥有多个利益相关者的社会与组织政策问题, 以及处理不同学科和不同社会部门间的协作问题。

GMA 通常由相关领域专家构成的专业模型推动研讨会执行。该方法包括若干由分析与综合周期构成的重复步骤或阶段, 这些步骤或阶段是开发所有科学模型的基本过程。该过程是重复的, 而且可能重复多次。此外, 开发形态学模型过程中所产生的新知识与新见解也是 GMA 工作会的重要成果之一。

所执行的重复步骤包括:

分析阶段:

- 1) *识别相关变量:* 识别并定义复杂问题或情景所需要分析的主要参数、维度或问题变量 (下图中阴影的列标题)。
- 2) *识别/定义取值范围:* 给每个变量分配其可能拥有的相应备选值范围或条件 (每个阴影标题下的列)。

综合阶段:

- 3) *将所有变量值相互关联起来并评估他们的相互一致性。* 这称为“交叉影响评估”。
- 4) *综合成相互一致的组合。* 一个“组合”由各个变量 (如下同里标记出的单元格) 的一个或多个状态组成。所有内部一致的组合总数构成了形态学模型的解决方案空间。
- 5) *交互地利用该模型对所有相互一致的组合进行分析和分组, 以便识别出备选的情景或政策解决方案。* 如果需要的话, 重复整个过程。

Organisation TYPE	Leadership culture	Buyer structure	Dominate product/ service	Co-operation strategies	Employee profile	Main employee incentive
Official state agency	Bureaucratic hierarchy	Ministry dominated	Process + method support	Outside help when needed	Life-long service	Money
Government owned enterprise	Strong scientific leadership	Military and material dominated	Soft studies	Joint ventures	Career researcher	Managerial career
Academy	Marketing division leadership	Defence industry	Hard studies	Consultant purchasing	Development engineer	Pleasure in one's work
Trade institute	Umbrella management	Civilian agencies	Basic research	Mediator only	"Consultant"	Educational motivation
Consultant firm	Gate keeping	Private markets (national)	Testing, construction		Entrepreneur	Titles, specialist career
"Learning organisation"	Skunk-works (ad hoc)	International markets	Second opinion		Elite troops	Organisation gives status

图：一个七维组织模型，红色单元格显示为一个由三个驱动因素构成的解决方案组合

有关 GMA 的最新出版物：

Ritchey, T.: "Problem Structuring using Computer-Aided Morphological Analysis". **Journal of the Operational Research Society** (2006) 57, 792-801.

(Download at: <http://www.swemorph.com/pdf/psm-gma.pdf>)

Ritchey, T.: "Wicked Problems: Structuring Social Messes with Morphological Analysis". Adapted from a lecture given at the Royal Institute of Technology in Stockholm (2004).

(Download at: <http://www.swemorph.com/pdf/wp.pdf>)

Ritchey, T.: "Modelling Alternative Futures with General Morphological Analysis". **World Future Review, World Futures Society**, Spring 2011, pp. 83-94.

(Download at: <http://www.swemorph.com/pdf/wfr-ritchey.pdf>)

专著: Ritchey, T.: *Wicked Problems/Social Messes: Decision Support Modelling with Morphological Analysis*. Springer: Berlin, 2011.

若需要更多有关 GMA 的信息和论文请见: <http://www.swemorph.com>

作者简介: Tom Ritchey 博士是位于斯德哥尔摩的瑞典国防研究署 (FOI) 的前研究主任。他是一位方法学家和实践者，主要从事战略决策支持非定量模型开发工作，特别是综合形态学分析 (GMA)、贝叶斯网络 (BN) 和多指标决策支持等模型。自 1995 年以来，他已利用 GMA 为瑞典政策机构、国家与国际非营利机构 (NGO) 和私人公司开展了 100 多个项目。Tom Ritchey 博士还是瑞典形态学协会的创始人，以及斯德哥尔摩 Ritchey 顾问有限公司的董事。

联系方式:

Swedish Morphological Society

Dr. Tom Ritchey

Email: ritchey@swemorph.com | Tel: +46 (0)708 276330 | Web: www.swemorph.com