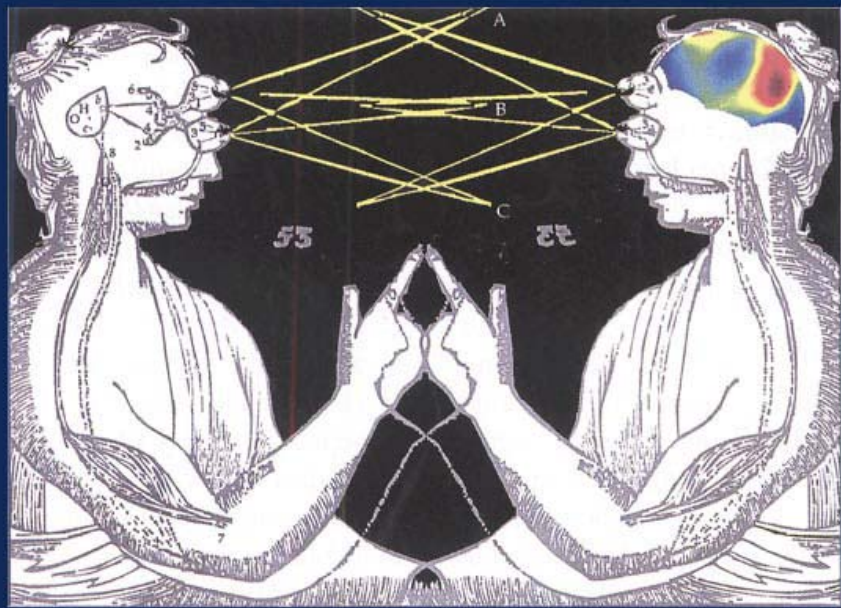




WULI-SHILI-RENLI SYSTEM APPROACH:
THEORY AND APPLICATIONS

物理-事理-人理系统方法论: 理论与应用

顾基发 唐锡晋 ●著



上海科技教育出版社

WULI-SHILI-RENLI SYSTEM APPROACH:
THEORY AND APPLICATIONS



系统工程这样一个事业, 这样一门科学, 它跟社会的现象有密切的联系。因此, 社会制度的不同, 是必须要考虑到的一个问题。强调说社会制度不一样, 当然影响到人。

——钱学森

事物总有其一定的规律, 物有物理, 事有事理。

——许国志



上架建议: 自然科学总论
ISBN 7-5428-4293-5



9 787542 842930 >

易文网: www.ewen.cc

ISBN 7-5428-4293-5/N·709

定价: 26.50 元

图书在版编目(CIP)数据

物理—事理—人理系统方法论:理论与应用/顾基发,
唐锡晋著. —上海:上海科技教育出版社,2006.10
ISBN 7-5428-4293-5

I. 物... II. ①顾... ②唐... III. 系统方法—研究
IV. N941

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 120206 号

作者简介

顾基发,1953~1956年在复旦大学数学系学习,1957年北京大學計算數學專業畢業,畢業後在中科院力學研究所工作。1959~1963年在蘇聯科學院列寧格勒數學研究所學習,取得數理科學副博士學位,回國後在中科院數學所工作,1980年在系統科學所工作(曾任系統科學所副所長),1999年在數學與系統科學研究院工作。先後擔任過中國系統工程學會理事長、國際系統研究聯合會主席等職務。1999~2003年,曾任日本北陸先端科技大學學院大學知識科學學院教授。是系統工程及運籌學領域的知名專家,最早提出運用多目標決策理論處理實際問題。他提出的關於“物理、事理、人理”思想得到十幾個國家同行們的認可,許多學者在著述中引用此觀點。先後主編、參編學術專著20余部,發表論文近200篇。

唐錫晉,1989年浙江大學計算機系畢業,1995年在中科院系統科學研究所獲博士學位。目前為中國科學院數學與系統科學研究院副研究員、國際知識與系統科學學會理事、中國系統工程學會理事、國際交流工作委員會副主任委員、青年工作委員會委員、軍事系統工程专业委員會委員。曾在美國、日本、澳大利亞等國做訪問研究工作,參與完成多個自然科學基金、軍工與部委項目,先後組織過多個國際會議。近年來致力於綜合集成與知識科學研究。曾獲1995年多目標決策分析應用威立(Wiley)榮譽提名獎(論文)、1995年度中國科學院院長獎學金特別獎、1999年中國科學院科技進步二等獎,並多次獲得會議優秀論文獎。

目 录

前言	1
第 1 章 系统方法论演变过程	1
1.1 系统理论及方法论的历史发展	1
1.2 系统运动图	6
1.3 物理—事理—人理的提出	7
第 2 章 物理—事理—人理系统方法论	13
2.1 WSR 系统方法论的哲学基础和文化传统	13
2.2 “物理”、“事理”与“人理”的内容	15
2.3 WSR 方法论的工作过程	16
2.4 WSR 工作过程中的任务及相关支持工具	17
2.5 WSR 方法论的基本原则	20
2.6 有关的国际对比	20
第 3 章 WSR 系统方法论在区域水资源管理决策支持系统开发中的应用	23
3.1 秦皇岛引青自动化工程	23
3.2 水资源决策支持系统概况	25
3.3 秦皇岛 WRMDSS 研发中 WSR 工作过程	30
3.4 基于协调的 DSS 设计研发与 WSR 的整合	46
3.5 WSR 工作过程中的一些重要思想点	49
3.6 小结	53
第 4 章 WSR 系统方法论在综合集成研究项目中的应用	57
4.1 综合集成项目	57
4.2 综合集成项目中应用 WSR 方法论	65
4.3 一个综合集成的工作过程	72
4.4 综合集成项目合作的深入分析	79
4.5 小结	89
第 5 章 WSR 方法论与商业标准体系制定	91

5.1 背景	91
5.2 商业设施与技术装备标准体系表制订的指导思想	91
5.3 WSR 方法论在商业设施与技术装备标准体系表制订中的应用	92
第 6 章 WSR 方法论与评价	107
6.1 评价综述	107
6.2 评价方法论	108
6.3 MED 项目管理思想与 WSR 系统方法	117
6.4 科技周转金项目评估	119
第 7 章 WSR 方法论与商业自动化系统的评价	123
7.1 课题由来	123
7.2 课题的组织与实施	123
7.3 运用 WSR 的思想指导评价课题的实施设想与计划	124
7.4 整体指标体系的制订	128
7.5 评价方法	131
7.6 计算机评价支持系统	132
7.7 关于评价指标体系方案与评价结果的一些思考	134
第 8 章 WSR 方法论在大学评价中的应用	145
8.1 大学评价的概述	145
8.2 用物理—事理—人理方法论去评价大学	149
第 9 章 WSR 方法论与高新技术开发区评价	159
9.1 高新技术开发区评价的背景	159
9.2 评价的过程	160
9.3 考评过程中关键人理活动的人理特征因素分析	164
后记	167
参考文献	171

后记

时光荏苒,自1994年11月顾基发访问英国赫尔大学时与当时还在攻读博士学位的留学生朱志昌共同撰写物理—事理—人理(WSR)系统方法论的第一篇研究报告,并于1995年5月在北京举行的第一届中—英—日系统方法论研讨会上第一次正式发表已有10余年的时间。10年间,WSR系统方法论从理论、方法到应用有了一定的进展,朱志昌博士在英国对方法论本身作了深入的研究,也与国际上系统研究的学者进行了频繁的对话^[1-7],WSR方法论一时间吸引了不少学者的关注。2000年《系统实践与行动研究》(Systemic Practice and Action Research)杂志出版了一期专辑,包括7篇论文^[8,9],结合1995年第一届中—英—日系统方法论研讨会上的交流内容,特别介绍了中国的系统实践情况,其中有3篇论文与WSR方法论有关^[10-12]。

20世纪90年代的后期,笔者致力于一些完全不同的实际项目,在项目中着重WSR方法论的应用。为满足当时国际交流的需要,这些研究成果除了在项目研究报告中以中文撰写外,一般是以国际会议文章的形式发表,如水资源管理^[13]、商业设施与技术装备标准研究^[14]、商业自动化评价^[15]、海军武器系统评价^[16],等等,这样除了那些关注WSR研究的学者外,如果不是因为国内一些学者的大力推广以及笔者举办的各种讲座,国内读者是很难有机会了解笔者在短短四五年间依托实际问题对WSR方法论的研究与发展的。利用首次出版WSR专著之际,我们得以详细介绍其中的一些应用工作(见第3、5、6、7、8章),一些内容事隔多年之后首次采用中文撰写,其中也融入了笔者的再思考。通过这些实际项目,针对完全不同的问题形成了各具特色的具体工作过程及相应的技术方案,丰富了WSR方法论本身,也为WSR方法论国内外交流与推广提供了活生生的素材。没有这些生动的案例,仅仅停留于方法论的探讨,不是笔者的工作习惯。

在实践中,除了笔者亲自致力于WSR的应用研究外,不少业界人士也对WSR方法论做了探索。因时间与精力所限,本书的9章内容以1999年度获得中国科学院科技进步二等奖等笔者亲身参加的研究为主,未及包含

国内外其他有关WSR研究的一些有特点的研究成果,而这些研究探索也达到了一定的深度,这里按理论探讨与实践两个方面简单列举如下:

(1) 实践方面

- 可持续发展的研究,如清华大学赵秀生博士关于塔里木水资源管理的研究^[17],澳大利亚R. Attwater博士在澳大利亚贷款项目山西大同水资源项目中WSR的应用^[18],广西大学吕永成等关于区域农业可持续发展的WSR方法的应用^[19],等等。

- 管理咨询研究,涵盖了不同的组织,如王瑶有关企业咨询管理的研究^[20],北方交大张秀媛、张国伍等关于交通运输管理的研究^[21],广西大学彭本红关于国有企业重组过程的研究^[22],赵树进等关于医院管理的研究^[23],Cox等关于农业机构之间合作的研究^[24],等等。此外笔者也做了一定的研究^[25,26]。

(2) 理论与方法探讨方面

国内外不少学者从系统方法论、系统思考的角度对WSR方法论本身,或者把WSR方法论与其他一些东西方的方法论做了比较研究。如:华南理工大学的张彩江博士对WSR方法论的内涵与外延做了比较深入的分析^[27],尤为可贵的是分析了朱志昌博士及笔者关于物理、事理与人理内涵认同上的差异,并进一步探索了系统方法论的发展^[28];席西民教授研究和諧理论时结合了WSR^[29];席泽宗院士、王浣尘教授、爱尔兰管理科学学会主席布洛赫博士等研究系统方法论时也与WSR作了对应分析^[30-32]。

还有大量的研究是结合一些具体的问题做的探索,但尚未达到具体应用,如Chen J X关于价值工程理论的研究^[33],台湾学者张森河对企业经营因果链条从财务与经商所做的不同诠释^[34],方耀楣等对国有土地资本经营的研究^[35],张光伟和李愈对供应链合作伙伴的协调研究^[36],韩艺、葛芳对北京智能交通总体设计的研究^[37],魏宏业在博士论文中提出了客户关系管理系统数据库知识发现处理过程模型WSR-KDB^[38],唐锡晋关于管理支持系统以及集约化信息支持的研究^[39-41],等等。这样的分析研究正日益增多,不一一列举。

回顾这10年有关WSR的研究与实践,在本书完成之际,笔者内心充满了感激。国内外系统学者在其撰写的各种系统工程和系统科学教材中对WSR方法论纷纷做了介绍,如日本中森义辉教授的《系统工程》教程^[42],孙东川、林福永教授编著的《系统工程引论》^[43],苗东升教授编写的《系统科

学精要》^[44]等等,他们对 WSR 的关注促进了 WSR 方法论的普及。还有更多的学者以不同的方式推广了 WSR 方法论,如日本东京工业大学的木嶋恭一(K. Kijima)教授,现在新西兰从事环境研究的米奇利(Midgley)博士,以及于景元研究员、车宏安教授、杨建梅教授、经士仁研究员等^[45]。WSR 方法论今天的发展,离不开这些学者的支持。

尽管有了 10 余年的发展,WSR 方法论的研究仍处于很初级的层次,本书的出版是 WSR 发展的一个阶段性的成果,也激励了笔者和感兴趣的人们展开深层的研究。在本书撰写过程中笔者遇到了很多的困难,包括文献的收集与整理,一些资料时过境迁后无法还原,现有的章节没有包括笔者过去关于 WSR 的所有应用。在结合现有文献资料的基础上,顾基发执笔写了第 1、2、5、6、7、8、9 章,宋武琪同志帮助校稿;唐锡晋重点执笔了第 3、4 两章,用较多的笔墨详细介绍了 WSR 方法论提出之际的第一个应用和最近的一个应用,期望读者感受 10 余年 WSR 方法论研究中一些观点的变迁,许多内容均是首次用中文发表。因时间仓促,本书难免存在疏漏和晦涩之处。

最后真诚感谢“上海科技专著出版资金”对本书出版的资助,上海科技教育出版社编辑耐心的等待与认真细致的审核。

Shanghai Research, 1992, 9(3), 47-50

[4] 顾基发, 张郁善, 顾基发工程方法论与知识工程

教育出版社, 1996, 176-178

[5] 顾基发, 于景元, 顾基发——一个科学家的经历

自然杂志, 1999, 13(1), 7-10

[6] 顾基发, 王为良等, 开放型复杂系统——软件、硬件、人、组织、环境

[7] 顾基发, 中山安隆, 中文文献——知识工程——知识工程——知识工程出版社, 1987(日文)

[8] Takahashi Y. Knowledge Management Systems for Organizations Society. The Proceedings of International Symposium on Knowledge and Systems Science, Conference on Complexity (1997/2000) - IASPP, Japan, September 25-27, 1997, 37-40

[9] 顾基发, 新知识概念的六个发展概念——知识工程

内容: 知识工程, 1997, 12

[10] 王为良, 系统方法论——知识工程

[11] Gu J.F. and Zhu J.C. The Two-Dimensional Knowledge Engineering System Methodology. In: Midgley G.L. and Wilby L. (eds) Proceedings of the International Conference on Cross-Cultural Learning and Innovation, California