

专著 西北工业大学  
基础研究 基金项目  
JIN XIANMU

ZHUANZHU

# 信息、智能与逻辑 (第二卷中)

——智能科学的逻辑基础研究

主编 何华灿

ZHUANZHU

西北工业大学出版社

*Information, Intelligence & Logic(2)*

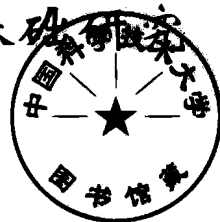
# 信息、智能与逻辑

(第二卷中)

*The Logical basic research of intelligence science*

智能科学的逻辑基础研究

何华灿 主编



西北工业大学出版社

**【内容简介】**《信息、智能与逻辑》第二卷是在第二届和第三届“信息、智能与逻辑高级学术论坛”的基础上编写而成的，主要目标是探讨建立数理辩证逻辑的一些基础性问题。全书搜集了40余篇论文，许多是专为“论坛”而新著的，分列在五大篇中，第一篇分析了建立数理辩证逻辑与时代的关系；其他各篇讨论了各种具体的路线，包括柔性逻辑之路、易经逻辑之路、非一反逻辑之路和次协调逻辑之路等。论文均是作者自己多年的研究心得，见解独特，能引发讨论，启迪思维。希望本书能在更大的范围内引起学界对信息时代核心基础理论的关注和讨论。

凡具有大专以上学历，对信息、智能和数理辩证逻辑感兴趣的读者均可阅读本书，本书也可作为数学、数理逻辑、信息科学、智能科学、认知科学、辩证逻辑和人文学科方面专家学者的研究参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

信息、智能与逻辑：智能科学的逻辑基础研究.第2卷 / 何华灿主编. —西安：西北工业大学出版社，2010.6

ISBN 978-7-5612-2769-5

I. ①信… II. ①何… III. ①数理逻辑—文集 IV. ①O141-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 069855 号

出版发行：西北工业大学出版社

通信地址：西安市友谊西路 127 号 邮编：710072

电 话：(029) 88493844 88491757

网 址：www.nwup.com

印 刷 者：陕西向阳印务有限公司

开 本：850 mm×1 168 mm 1/32

印 张：38.5

字 数：998 千字

版 次：2010 年 6 月第 1 版 2010 年 6 月第 1 次印刷

定 价：120.00 元（共 3 册）

# 目 录

## 上 册

### 第一篇 智能科学之逻辑基础

科技革命时代逻辑学发展的方向 .....	黄顺基 (3)
论第二次数理逻辑革命 .....	何华灿 何智涛(35)
复杂性科学呼唤逻辑学创新 .....	苗东升(54)
从认知心理学的观点看数理辩证逻辑 .....	赵总宽(75)
辩证逻辑正在向深度和广度进军 .....	桂起权(96)
我国辩证逻辑的历史与未来 .....	杨武金(114)
容纳矛盾的逻辑何以可能? .....	杨武金(125)
建构数理辩证逻辑必须澄清的一些理论问题 .....	马 佩(134)
对两个著名的数理逻辑系统的评析 .....	马 佩(150)
从逻辑哲学看模糊逻辑的形式化 .....	桂起权(165)
人脑使用的逻辑都不是形式化的 .....	苗东升(181)
当代逻辑科学“应用转向”探纲 .....	张建军(195)
从中西科学的发展看辩证逻辑 .....	余宗森(205)
周易象数算法与象数逻辑 .....	李曙华(216)
生成的逻辑与内涵价值的科学 .....	李曙华(231)
渗透逻辑及其应用和发展 .....	柳昌清(248)
中医思维方式的历史性变革 .....	孟凯韬(273)
阴阳五行逻辑 .....	孟凯韬(280)
智能逻辑和数理逻辑的区别 .....	郑福全(293)
逻辑悖论的形成原因和语形模式 .....	郑福全(298)

## 第二篇 柔性逻辑之路

- 连续值逻辑代数——柔性逻辑的基础研究……………何华灿(317)
- 再论集合、逻辑和代数的关系……………罗敏霞 何华灿(355)
- 泛逻辑的应用模式与示例分析  
……………陈志成 何华灿 毛明毅(372)
- 论事物的存在度原理……………洪昆辉(403)
- 对当前数理辩证逻辑研究的哲学反思……………罗翊重(425)

## 中 册

### 第三篇 易经逻辑之路

- 易经逻辑扩大系统——数理辩证逻辑纲要……………赵总宽(437)
- 第1章 数理辩证逻辑与逻辑学概说……………(437)
- 第2章 从共性类理论到互补属性整体类理论……………(481)
- 第3章 从数理命题逻辑到数理辩证命题逻辑……………(551)
- 第4章 从数理谓词逻辑到数理辩证谓词逻辑……………(690)
- 第5章 从物理事态谓词逻辑到心理事态谓词逻辑……………(744)

## 下 册

### 第四篇 非-反逻辑之路

- 导读：罗翊重的辩证逻辑思想……………(819)
- 解析中华太极图的阴阳数字化之谜……………罗翊重 胥良(825)
- 回归自然语言逻辑的本体论承诺……………罗翊重(845)

---

论蕴涵命题的模态意义·····	罗翊重(866)
千年逻辑之争终成和合之解·····	罗翊重(893)
从代数不等式的非反演算看哥德尔的第一不完全性定理 ·····	胥 良(965)
逻辑推理四大基础类型及其相互关系研究·····	罗翊重(980)
逻辑推理基础类型之外延与内涵间的相互转换定律 ·····	罗翊重(1018)
哲学逻辑对判断的非反否定演算研究·····	罗翊重(1058)
论人工智能机对辩证矛盾命题的程序演算·····	罗翊重(1077)

### 第五篇 次协调逻辑之路

关于互补性逻辑、辩证逻辑及次协调逻辑·····	桂起权(1107)
辩证矛盾与不协调系统 S·····	张金成(1118)
多矛盾命题与系统 S 的拓展·····	张金成(1134)
经典逻辑视野中的弗协调逻辑·····	杜国平(1144)
直觉主义逻辑新系统 Hc 的建立以及归纳中证认悖论的解决 ·····	陈自立 桂起权(1153)
语义封闭性、真矛盾论与悖论逻辑·····	付 敏(1175)
编后寄语·····	(1185)

# Contents

## Book 1

### 1. The Logical Basis of Intelligence Science

The Direction of the Logical Development in the Scientific and Revolutionary Era .....	Huang Shunji(3)
On Second Revolution of Mathematical Logic .....	He Huacan, He Zhitao(35)
Complexity Science Call Logic Innovation .....	Miao Dongsheng(54)
From the Perspective of Cognitive Psychology to See Mathematical Dialectical Logic .....	Zhao Zongkuan(75)
The Depth and Breadth of Dialectical Logic .....	Gui Qiquan(96)
The History and Future of Dialectical Logic in China .....	Yang Wujin(114)
How Can the Logic Contain Contradiction?.....	Yang Wujin(125)
Problems to Solve in the Construction of the System of Mathematical Dialectical Logic.....	Ma Pei(134)
Evaluation of Two Famous Mathematical Logic Systems .....	Ma Pei(150)
On the Formalization of Fuzzy Logic from the Perspective of the Philosophy of Logic .....	Gui Qiquan(165)
All Logics Using by Men Brain Are Non-formalization .....	Miao Dongsheng(181)

An Outline of the Study of “Application Turn” of  
Contemporary Logic..... Zhang Jianjun(195)  
Dialectical Logic in Science’s Point of View ..... Yu Zongsen(205)  
The Xiang-shu Algorithm and Logic in Book of Changes  
..... Li Shuhua(216)  
The Logic of Generation and a Science with Content Value  
..... Li Shuhua(231)  
Infiltration Logic and Its Application and Development  
..... Liu Changqing(248)  
The History Change of Chinese Medicine’s Thinking Mode  
..... Meng Kaitao(273)  
Logic of Yin-Yang and Five Phases ..... Meng Kaitao(280)  
The Difference between of Intelligent Logic and Mathematic Logic  
..... Zheng Fuquan(293)  
The Produce Reason and Syntactic Mode of Logical Paradox  
..... Zheng Fuquan(298)

**2. The Route by Flexible Logic**

Continuous-valued Logic Algebra—Studies on the Basic of  
Flexible Logic ..... He Huacan(317)  
Study on the Relationship of Set, Logic and Algebra  
.....Luo Minxia, He Huacan(355)  
The Application Models and Examples Analysis of Universal Logic  
.....Chen Zhicheng, He Huacan, Mao Mingyi(372)  
On the Principle of Things the Existence of Degree  
..... Hong Kunhui(403)



Philosophical Reflection on the Studies of the Current

Mathematical Dialectical Logic..... Luo Yizhong(425)

**Book 2**

**3. The Route by Yi-Jing Logic**

- The Outline of Mathematic Dialectical Logic—the Extend System  
of Yi-Jing Logic..... Zhao Zongkuan (437)
- Chapter 1. The Summary of Mathematic Dialectical Logic  
and Logic .....(437)
- Chapter 2. From the Theory of Common Property to  
the Theory of Complementary Property  
Entirety .....(481)
- Chapter 3. From Classical Proposition Logic to Mathematic  
Dialectical Logic .....(551)
- Chapter 4. From Classical Predicate Logic to Mathematic  
Dialectical Predicate Logic.....(690)
- Chapter 5. From Physics State Predicate Logic to Psychology  
State Predicate Logic ..... (744)

**Book 3**

**4. The Route by Non-opposite Logic**

- Introduction .....(819)
- A Probe into the Mystery of Digitized Diagram of  
Chinese Supreme Ultimate ..... Luo Yizhong, Xu Liang(825)

The Ontological Commitment Returning to Logic of  
Natural Language ..... Luo Yizhong(845)

On the Modal Implication of Conditional Proposition  
..... Luo Yizhong(866)

Thousands Years of Logic Dispute Ends in Compromise  
..... Luo Yizhong(893)

The First Incomplete Rule of Godle from Non-inverting  
Calculating of Algebraic Inequality ..... Xu Liang(965)

The Four Basic Types of Logical Inference and a Study on  
Their Mutual Relations ..... Luo Yizhong(980)

The Inter-conversion Law of Denotation and Connotation on  
the Basic Types of Logic Inference ..... Luo Yizhong(1018)

A Study on the Non-opposite Negative Mathematical  
Calculations of the Philosophical Logic about  
Judgement ..... Luo Yizhong(1058)

Discussed on the Artificial Intelligence Machine for Process  
Figure of Dialectic Contradiction Proposition  
..... Luo Yizhong(1077)

**5. The Route by Paraconsistent Logic**

On the Complementation Logic, Dialectic Logic and  
Paraconsistent Logic ..... Gui Qiquan(1107)

Dialectical Contradictions and Incompatible System S  
..... Zhang Jincheng(1118)

Multi-contradictory Propositions and the Expansion of System S  
..... Zhang Jincheng(1134)

<b>Paraconsistent Logic in the Field of Classical Logic</b>	
.....	Du Guoping(1144)
<b>The Establishment of Intuitionism Logic Hc and the Solution of Confirmation Paradox in Induction</b>	
.....	Cheng Zili, Gui Qiquan(1153)
<b>Semantic Closure, Dialetheism and Logic of Paradox</b>	
.....	Fu Min(1175)
<b>Message from the Editor</b>	.....(1185)

## 第三篇

# 易经逻辑之路



# 易经逻辑扩大系统——数理辩证逻辑纲要

赵总宽

中国人民大学哲学院

## 第 1 章 数理辩证逻辑与逻辑学概说

数理辩证逻辑是逻辑学。因为逻辑学是研究思想的形式结构与其规律的科学，是主要研究推理有效式与其规律的科学，而数理辩证逻辑是研究思想的形式结构与其规律的科学，是主要研究推理有效式与其规律的科学。

数理辩证逻辑是辩证逻辑。因为辩证逻辑是研究互补结构整体思想的形式结构与其规律的科学，是主要研究辩证推理的有效式与其规律的科学，而数理辩证逻辑是研究互补结构整体思想的形式结构与其规律的科学，是主要研究辩证推理的有效式与其规律的科学。

数理辩证逻辑是现代逻辑。因为现代逻辑是形式化的逻辑学系统，而数理辩证逻辑是形式化的逻辑学系统。

### 1.1 数理辩证逻辑的研究对象和方法

辩证逻辑是研究反映事物互补结构整体的思想形式结构与其规律的科学。这里所说的事物是指作为认识对象的东西。整体既是事物存在又是事物结构的基本形式之一。整体的存在形式包括个体、集合体、群体、总体。整体是至少包括两个不同组成部分的统一体。整体的组成部分可能是有穷的，也可能是无穷的。整体的不同组成部分，可能是不同方面、不同层次、不同阶段的组成部分。整体的

不同组成部分又可以称为整体的不同属性，如必然属性、偶然属性，一般属性、特殊属性、个别属性，本质属性、非本质属性。

整体与部分的区别既是绝对的又是相对的。整体与其部分的区别具有绝对性的基本含义有两个，一个是说，任何一个特定的整体与其任何一个特定的组成部分之间的区别是绝对的，其一要么是整体，要么是部分，其中任何一个不可能既是整体又是部分；另一个是说，宇宙总体与其任一组成部分的区别是绝对的，因为宇宙总体是唯一的最大的事物整体，它是绝对的整体，其他任何事物都绝对是它的部分。整体与部分的区别是相对的是说，除宇宙总体之外，其他任何事物都既是其组成部分的整体又是其所属整体的组成部分。当我们说某事物整体是最大的时候，一定是相对于另外一些确定的事物整体而言的。任何事物整体相对于比它小的诸事物是最大的，同时相对于比它大的各系列事物又是最小的。但是，任何事物整体不可能相对于同一些事物，既是最大的又是最小的。

整体是由不同部分或不同属性组成的统一体。因此，互补结构整体也就是通常所说的辩证矛盾。整体无处不在，无时不在。因此，辩证矛盾无时不在，无处不在。辩证矛盾具有普遍性。不同整体的不同组成部分是各不相同的，否则就不会是不同整体。因此，不同的辩证矛盾又各有其特殊性。同时，整体是由不同部分或不同属性组成的统一体，可以概括为，整体是由不同规定性组成的统一体。其中，不同的规定性至少是两种，因此整体是多种不同规定性的统一体。而多种规定性的统一体，也就是具体事物。所以，整体也就是具体事物。进一步说，由于整体与部分的区别具有相对性，任何整体都包含其不同部分，其部分作为整体又包含其更小的组成部分，依此类推，任何整体都是包含无穷小部分的整体；任何整体都可以作为部分组成更大的整体，依此类推，任何整体都包含于无穷大的整体之中。而包含无穷多整体的整体又是无穷大的整体。因此整体又是包含无穷小或无穷大的事物。

综上所述，反映事物互补结构整体的思想形式结构及其规律，

也就是反映具体事物或辩证矛盾或无穷大和无穷小事物的思想形式结构及其规律。

思想形式即理性认识形式，或人脑加工感性认识材料所形成的反映事物及其属性的形式。它包括个别观念、特殊观念、一般观念、一般概念的形式、命题形式和推理形式等。个别观念是反映事物个别属性的理性认识。例如，某人头脑中所认识的某朵花的红色。这里所说的红色，就是个别观念。个别观念形式是对所有个别观念的抽象概括。它舍弃了所有个别观念的认识内容，只保留了个别观念的认识形式。个别观念形式可以用符号表示为  $X^{(E)}$ 。特殊观念是反映事物特殊属性的理性认识。例如，人们头脑中所反映的乌鸦的黑色、天鹅的白色，二者都是特殊观念。特殊观念形式是对所有特殊观念的形象概括。它舍弃了所有特殊观念的认识内容，只保留了所有特殊观念的认识形式。特殊观念形式可以用符号表示为  $X^{(B)}$ 。一般观念是反映某类事物状态的理性认识。例如植物和动物各自的状态。一般观念形式是对一般观念内容的形象概括。它可以用符号表示为  $X^{(A)}$ 。个别观念具有个别性，特殊观念具有特殊性，一般观念具有一般性，三者是最基本的形象认识，属于形象思想形式。人们可以借助头脑想象三者的形象，领悟三者的认识内容；三者物化后，人们可以借助感官，感觉到三者的形象。一般概念是反映事物本质的理性认识。例如，乌鸦是动物、天鹅是动物，动物就是一般概念。一般概念都是抽象的、一般的，它可以加定义。它在头脑中可以被理解，但不可以被相象，它物化后，也不能被人们的感官所感觉到。一般概念形式是对所有一般概念的抽象概括。它舍弃了所有一般概念的认识内容，只保留了一般概念的认识形式。一般概念形式用符号可以表示为： $X^{(N)}$ 。一般概念形式属于抽象思想形式。



上述形象思想形式和抽象思想形式，是反映事物整体的思想形式的组成要素。反映事物整体的思想形式，可简称为整体思想形式、具体思想形式或辩证思想形式。基本的整体思想形式如下：

- (1)  $x_i, (x_i, x_j, \dots)$
- (2)  $X^{(E)Q}, X^{(E)e}, X^{(E)'}, X^{(E)''}, X^{(E)'''}, X^{(E)^\circ}, \dots$
- (3)  $X^{(B)Q}, X^{(B)e}, X^{(B)'}, X^{(B)''}, X^{(B)'''}, X^{(B)^\circ}, \dots$
- (4)  $X^{(Z)Q}, X^{(Z)e}, X^{(Z)'}, X^{(Z)''}, X^{(Z)'''}, X^{(Z)^\circ}, \dots$

其中， $x_i$ 是反映任意个别事物整体的思想形式； $(x_i, x_j, \dots)$ 是反映任意某些个别事物所组成的集合体的思想形式。(2)中的 $X^{(E)Q}$ 可称为全个别属性观念形式。它是反映个别事物全部个别属性的思想形式。 $X^{(E)e}$ 可称为正个别属性观念形式。它是反映个别事物全部属性中某些个别属性的思想形式。 $X^{(E)'}$ 可称补个别属性观念形式。它是反映个别事物全部个别属性中与正属性有所区别的其他个别属性的思想形式。 $X^{(E)''}$ 可称为中介个别属性观念形式。它是反映个别事物全部个别属性中互相渗透的那些正补个别属性的思想形式。 $X^{(E)'''}$ 可称为反极个别属性观念形式。它是反映个别事物补个别属性除中介个别属性以外的那些个别属性的思想形式。(3)和(4)中的各整体属性思想形式，可以依据(2)的解释类推加以理解。

上述观念形式和概念形式统称数理辩证逻辑的逻辑变项。其中， $x_i$ 称为个体变项。此外，数理辩证逻辑还研究个体常项： $a, b, c, \dots$ 它们都是某些特定的个别事物整体的抽象。数理辩证逻辑所研究的概念形式中，还包括各种逻辑常项。其基本逻辑常项有：

- (1) 外延联结词： $\neg, \wedge, \vee, \vee/, \rightarrow, \leftarrow, \leftrightarrow, =$
- (2) 内涵联结词： $\neg, \hat{\wedge}, \hat{\vee}, \int, \int ; , ; , \rightarrow\cdot, \text{—}\diamond, \circ\rightarrow, \text{>}\rightarrow, \text{>}\text{—}\diamond$
- (3) 同一量词： $\exists, \forall$