

■ 马 雷 著

Chongtu  
Yu  
Xietiao

# 冲突与协调

——科学合理性新论



商务印书馆

# 冲突与协调

——科学合理性新论

马 雷 著

商 务 印 书 馆  
2006 年·北京

**图书在版编目(CIP)数据**

冲突与协调:科学合理性新论/马雷著. —北京:商务  
印书馆, 2006

ISBN 7-100-04558-4

I. 冲… II. 马… III. 科学学 IV. G301

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 060902 号

**所有权利保留。**

**未经许可,不得以任何方式使用。**

**冲突与协调**

——科学合理性新论

马 雷 著

---

商 务 印 书 馆 出 版

(北京王府井大街36号 邮政编码 100710)

商 务 印 书 馆 发 行

北 京 瑞 古 冠 中 印 刷 厂 印 刷

ISBN 7-100-04558-4/B·658

---

2006 年 2 月第 1 版

开本 890 × 1230 1/32

2006 年 2 月北京第 1 次印刷

印张 13½

定价: 23.00 元

# 序 一

陶 德 麟

科学对当代人类生活和社会进步的巨大影响已经成为毋庸置疑的事实。科学本身的发展规律,科学发展中提出的科学合理性问题,也理所当然地成为哲学家和科学家共同关注的重大课题。什么是科学?什么是合理性?合理性与理性、非理性的关系是怎样的?千百年来,人们苦苦思索,给出诸多答案。这些答案在一定程度、一定层面上追寻着科学发展和科学发现的实际情形,推动科学和社会的进步,但是,这些答案往往走向极端,不能自拔,到头来又对科学和社会进步产生消极影响。富有理论建树和研究经验的科学家对此有切身的体会,他们往往从各派哲学中取长补短,为科学实践寻找最好的哲学指南。爱因斯坦曾这样描写科学家:“从一个有体系的认识论者看来,他必定像一个肆无忌惮的机会主义者;就他力求描述一个独立于知觉作用以外的世界而论,他像一个实在论者;就他把概念和理论看成是人的精神的自由发明(不能从经验所给的东西中逻辑地推导出来)而论,他像一个唯心论者;就他认为他的概念和理论只有在他们对感觉经验之间的关系提供出逻辑表示的限度内才能站得住脚而论,他像一个实证论者;就他认为逻辑简单性的观点是他的研究工作

## 2 冲突与协调

所不可缺少的一个有效工具而论,他甚至还可以像一个柏拉图主义或毕达哥拉斯主义者。”<sup>①</sup>在当代,科学以前所未有的规模和速度发展着,并深刻影响着人类生活的各个方面。科学以不同的形态向我们展示了其复杂而又迷人的面貌,向我们提出了许多令人困惑而又亟待回答的新的哲学问题,特别是科学哲学问题。当代马克思主义哲学工作者应当去关注、研究这些问题,在兼收并蓄各派哲学的合理内核的基础上,做出新的超越性的努力,给出最好的答案,否则,就会为时代所抛弃,也谈不上坚持和发展马克思主义哲学。

西方科学哲学对科学合理性问题的研究有许多很有价值的成果。特别是20世纪以来,逻辑经验主义、批判理性主义、精致否定主义、科学历史主义、科学实在论等科学合理性理论都从不同的侧面透视科学的内在本性,科学的发现,科学的标准,科学的判据,科学的发展和进步,科学的目的等重大理论问题。应当说,这是人类的共同财富,我们绝不能对它们采取盲目拒斥、全盘否定的愚蠢态度。但是,我们又应当看到,现代西方科学哲学的诸流派在总体上都有偏离科学发展和科学发现的实际图景的缺陷,都混杂着这样那样的偏见和迷误,都没有唯物辩证法那样广阔的视野,因此,又绝不能对它们抱着盲目崇拜、亦步亦趋的卑屈心态。正确的做法应该是在马克思主义世界观的指导下对它们进行研究、分析、鉴别、批判、吸收和改造。同时,还应该独立地提出问题和回答问题,经过艰苦的努力,建立和发展我们自己的以马克思主义哲学为指导的科学哲学,这是坚持和发展马克思主义哲学的庞大工程的一个不可或缺的部分。

马雷教授的《冲突与协调——科学合理性新论》是继《进步、合理

---

<sup>①</sup> 《爱因斯坦文集》第一卷,许良英、范岱年编译,商务印书馆,1976年版,第480页。

性与真理》(人民出版社 2003 年版)之后推出的又一部力作。我们欣喜地看到,作者关于科学的协调合理性的独特观点在新著中全面展开了,呈现在我们面前的是一个令我们耳目一新的系统的科学哲学体系。该体系批判地吸收了各种科学合理性理论的优点,特别是对当代美国著名科学哲学家劳丹的科学合理性理论进行批判性的考察,突破了其狭隘的视界,提供了科学哲学超越逻辑模式和历史模式的一种新的更为开放的理论形态。该著为下述观点提供论证和辩护:合理性、进步、真理三者统一于协调。科学的直接目标是增强理论的协调力,间接目标是真理。直接目标是逼近间接目标的手段,只有通过直接目标,才能逼近间接目标。科学是进步的,其进步是合理的。科学是在理论与理论之间的冲突与协调运动中发展的。冲突是科学进步的动力,没有冲突就没有进步。进步在于理论协调力的不断增强。合理性在于协调性,协调是进步的理想状态,是间接逼近真理的手段。一个理论被称为真理,是因为它具有较大的协调力。因此,合理性标准、理论进步标准、真理标准三者实际上是一个标准,即协调力标准。理论只有在比较中才有优劣之分,才能体现进步,得到评价。合理性的最高标准与科学发展的实际目标是一致的,那就是具体理论、工作理论和超理论三者高度的对称性协调。这些观点对于我们深入地理解科学和科学理论,深入地理解科学发展和科学发现,深入地理解科学合理性、合理性和非理性的关系等哲学问题都具有重要的启示意义。

可以说,马雷教授以其学术眼界、理论创新勇气和开拓精神为我们提供了关于科学合理性的一家之言,提供了中国特色的科学哲学的一个样本。这是与西方学者的真正平等的对话。我自己从马雷教授的新著中受到不少教益,也相信学术界的朋友们会对这本新著给

#### 4 冲突与协调

予应有的重视。

是为序。

2004 年 6 月 26 日

于武汉大学珞珈山

## 序二：在冲突与协调间寻找合理性

刘大椿

青年学者马雷近年来在科学哲学领域勤于耕耘，多有佳作。不久前出版了《进步、合理性与真理》一书，提出了协调合理性模式。眼下这本新著《冲突与协调——科学合理性新论》，又对协调合理性模式作了全面、深入的展开和应用。

科学哲学自 19 世纪和 20 世纪先后两次实证主义运动以来，已有一二百年的历史。其间的辉煌曾令人眩目，但现在似乎正日益走向边缘化。马雷教授有志于强化科学哲学的基础研究，在逻辑与历史相结合的道路上开辟一条探寻科学哲学的新出路。这种努力值得鼓励。

协调合理性模式旨在继承逻辑主义、历史主义和新历史主义科学哲学的诸多优点，特别是劳丹合理性理论的优点，试图突破以往科学哲学的狭隘视界，坚持一种“大科学哲学观”，并从更开阔的角度提出科学哲学的统计学问题，其理论评价标准的符号化表达和量化处理方式别具特色，为以后进入计算机应用领域开辟了广阔的前景。

作者的几个主要观点都是很有启发性的。

第一，将进步、合理性、真理三者统一于协调。作者认为，科学的直接目标是增强理论的协调力，间接目标是真理。直接目标是逼近

## 6 冲突与协调

间接目标的手段,只有通过直接目标,才能逼近间接目标。科学是进步的,又是在理论与理论之间的冲突与协调运动中发展的。冲突是科学进步的动力,没有冲突,就没有进步。进步在于理论协调力的不断增强。协调是进步的理想状态,是间接逼近真理的手段,合理性在于协调性。一个理论被称为真理,是因为它具有较强的协调力。因此,合理性标准、理论进步标准、真理标准三者实际上是一个标准,即协调力标准。

第二,规范性和描述性统一于“渴望之物”(desiderata)。如果一个理论被看成由问子和解子两部分构成的,我们就可以通过理论比较,借用问子和解子概念来统一定义所有的渴望之物。作者认为,这些定义与传统的一些理解相契合,但又不完全等同于传统理解,它们不是从传统理解出发演绎出来的,而是从科学史的实际中总结、概括出来的。对诸渴望之物的定义应体现某种规范、某种形式,但它不是纯逻辑的,它包含逻辑,又超越逻辑。利用对诸渴望之物的定义去解释和评价科学的实际历史,应体现某种描述、某种非形式,但它不是纯历史,它包含历史,又超越历史。所以,寻求规范性和描述性的这种新的统一方式重在保留某种新的形式和非形式的统一,并超越逻辑和历史。

第三,作者强调理论比较评价的可行性。理论只有在比较中才有优劣之分,才能体现进步,得到评价。但是,理论比较不是纯逻辑的比较,不是理论具体内容的比较,也不单纯是理论的解决问题的数量和权值的比较,而是协调力的比较。协调力,即理论解决问题的效力,包括经验协调力、概念协调力和背景协调力三大方面。协调力不仅涉及理论解决问题的数量和权值,还牵涉理论解决问题的方式和力度,即哲学家们渴望得到的渴望之物。渴望之物体现了理论比较

中的不对称性的冲突与协调关系。科学哲学对渴望之物的研究应上升到十分突出的高度,而不再像以前那样使它们处于附属地位。

第四,作者认为,劳丹对经验问题和概念问题的一些分析和看法具有很大的启发力,但也有相当的局限性。只有在劳丹的基础上有所改进、补充和发展,才能消解劳丹所面临的一些困难。劳丹对经验问题和概念问题的分类是好的,但对经验问题的看法不应局限于理论解决问题的数量和权值,而应把理论解决经验问题的方式和力度也包括进来。对概念问题的看法也不应局限于冲突的方面,应把协调的方面也考虑在内,同时也考虑理论解决概念问题的数量、权值、方式和力度。为了打破劳丹只在认知范围内谈科学进步的这种封闭性,有必要增加背景问题,并从科学史的实际中总结出背景问题的各个方面,包括实验、技术、思维、心理、行为等。对于背景问题,不能从纯理论的角度理解,还要从实践的角度理解,从实际的人类活动或物质运动中去理解。没有这种理解,科学进步的源头活水和根本动力就无从谈起。

最后,为了消除劳丹“研究传统”概念定义上的困难及其含混性,作者把理论作为科学进步的基本分析单元,并从科学史的实际出发,对“理论”作出重新划分,使理论概念进一步明晰化。由此进一步论证:方法论,逻辑不是理论选择的惟一裁决者。研究传统本身不能作为中立的合理性标准。合理性的最高标准与科学发展的实际目标是一致的,那就是具体理论、工作理论和超理论的高度的对称性协调。应当在冲突与协调中考察知识增长或科学进步的方式、机制和规律性。合理的认知态度应该是:接受综合协调力较强的理论;追求综合协调力较弱、但局部协调力较强的理论。

我认为,马雷教授的这些考虑值得引起大家的关注,并希望对我

## 8 冲突与协调

国科学哲学的理论建设有所促进。

是为序。

2004年7月3日

于中国人民大学宜园

# 目 录

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 第一章 导论 .....            | 1  |
| 1 科学进步的逻辑合理性 .....      | 3  |
| (a) 真理:科学进步的目标 .....    | 3  |
| (b) 合理性的逻辑标准 .....      | 10 |
| (c) 拉卡托斯的合理重建 .....     | 18 |
| (d) 奎因对逻辑必然性的拒斥 .....   | 24 |
| 2 科学进步的历史合理性 .....      | 28 |
| (a) 不可通约性论题 .....       | 28 |
| (b) 合理性观念的根本转变 .....    | 35 |
| (c) 历史主义的科学进步观 .....    | 42 |
| 3 科学进步的解题合理性 .....      | 49 |
| (a) 劳丹的研究路线和基本策略 .....  | 49 |
| (b) 劳丹的科学进步观 .....      | 52 |
| (b1) 科学通过解决问题而进步 .....  | 52 |
| (b2) 理论是科学进步的评价工具 ..... | 55 |
| (c) 从“范式”到“研究传统” .....  | 57 |
| (c1) 劳丹对“范式”的批判 .....   | 57 |
| (c2) 劳丹对“研究纲领”的批判 ..... | 58 |
| (c3) 劳丹提出“研究传统”概念 ..... | 60 |
| (c4) “研究传统”定义上的困难 ..... | 61 |

## 2 冲突与协调

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| (d) 对解题模式的普遍关注 .....  | 62  |
| (e) 劳丹的科学价值观 .....    | 72  |
| (e1) 对传统价值观的考察 .....  | 72  |
| (e2) 科学合理性的网状模型 ..... | 76  |
| 4 科学进步的协调合理性 .....    | 81  |
| (a) 协调性:科学的一般特性 ..... | 81  |
| (b) 一个元合理性问题 .....    | 91  |
| (c) 进步能计算吗? .....     | 97  |
| (d) 进步的分析单元 .....     | 101 |

## 第二章 经验冲突与经验协调 .....

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 1 经验新奇性 .....         | 103 |
| (a) 定义 .....          | 103 |
| (b) 新奇预测与经验验证 .....   | 104 |
| (c) 经验新奇性的不充分决定 ..... | 107 |
| 2 经验过硬性 .....         | 110 |
| (a) 定义 .....          | 110 |
| (b) 正例与反例 .....       | 110 |
| (c) 论反常 .....         | 114 |
| 3 经验明晰性 .....         | 117 |
| (a) 定义 .....          | 117 |
| (b) 经验明晰性与经验过硬性 ..... | 117 |
| (c) 两组例子 .....        | 121 |
| (c1) 从哥白尼到开普勒 .....   | 121 |
| (c2) 燃素说与氧化说 .....    | 125 |
| 4 经验一致性 .....         | 128 |
| (a) 定义 .....          | 128 |

|    |                             |     |
|----|-----------------------------|-----|
|    | (b) 经验进步:累积与非累积 .....       | 128 |
|    | (c) 经验一致性的不充分决定 .....       | 132 |
| 5  | 经验精确性 .....                 | 137 |
|    | (a) 定义 .....                | 137 |
|    | (b) 从法拉第到麦克斯韦 .....         | 138 |
|    | (c) 精确性与问题解答的近似性与非永久性 ..... | 141 |
| 6  | 经验和谐性 .....                 | 146 |
|    | (a) 定义 .....                | 146 |
|    | (b) 两个例子:开普勒和孟德尔 .....      | 146 |
|    | (c) 经验和谐性的发现 .....          | 149 |
| 7  | 经验多样性 .....                 | 155 |
|    | (a) 定义 .....                | 155 |
|    | (b) 经验多样性的合理定位 .....        | 155 |
|    | (c) 两个例子:哈维和达尔文 .....       | 159 |
| 8  | 经验简洁性 .....                 | 162 |
|    | (a) 定义 .....                | 162 |
|    | (b) 经验简洁性的合理测度 .....        | 163 |
|    | (c) 哥白尼体系与托勒密体系的比较 .....    | 169 |
| 9  | 增强抑或减弱:特设性与理论协调力 .....      | 175 |
| 10 | 经验统一性 .....                 | 179 |
|    | (a) 定义 .....                | 179 |
|    | (b) 理论的普遍性 .....            | 180 |
|    | (c) 从富兰克林到法拉第 .....         | 184 |
| 11 | 经验确定性 .....                 | 188 |
|    | (a) 定义 .....                | 188 |
|    | (b) 确定性的意义 .....            | 188 |

#### 4 冲突与协调

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| (c) 鼓励理论创新 .....            | 191 |
| 12 论可检验性 .....              | 196 |
| 13 小结 .....                 | 202 |
| 第三章 概念冲突与概念协调 .....         | 204 |
| 1 概念问题的分析空间 .....           | 204 |
| 2 概念新奇性 .....               | 210 |
| (a) 定义 .....                | 210 |
| (b) 新奇性与证伪主义 .....          | 210 |
| 3 概念过硬性 .....               | 215 |
| (a) 定义 .....                | 215 |
| (b) 相反解子与理论评价 .....         | 216 |
| (c) 元素周期表的改进 .....          | 220 |
| 4 概念明晰性 .....               | 225 |
| (a) 定义 .....                | 225 |
| (b) 从道尔顿原子论到阿伏伽德罗分子说 .....  | 225 |
| (c) 模糊性与明晰性 .....           | 227 |
| 5 概念一致性 .....               | 232 |
| (a) 定义 .....                | 232 |
| (b) 理论的结构与概念一致性 .....       | 232 |
| 6 概念和谐性 .....               | 238 |
| (a) 定义 .....                | 238 |
| (b) 和谐性的哲学源头 .....          | 239 |
| (c) 牛顿和爱因斯坦: 追寻和谐性的巨匠 ..... | 245 |
| 7 概念多样性 .....               | 247 |
| (a) 定义 .....                | 247 |
| (b) 上层解子和下层解子 .....         | 248 |

|     |                             |     |
|-----|-----------------------------|-----|
| 8   | 概念简洁性                       | 250 |
|     | (a) 定义                      | 250 |
|     | (b) 科学得益于公理化方法              | 251 |
|     | (c) 概念简洁性与简单性               | 253 |
| 9   | 概念贯通性                       | 257 |
|     | (a) 定义                      | 257 |
|     | (b) 神通广大的贯通解子               | 257 |
| 10  | 概念统一性                       | 260 |
|     | (a) 定义                      | 260 |
|     | (b) 模仿拉普拉斯妖                 | 261 |
|     | (c) 还原与整合                   | 268 |
| 11  | 概念确定性                       | 277 |
|     | (a) 定义                      | 277 |
|     | (b) “我们现在已经接近于最终解决宇宙学问题了吗?” | 278 |
| 12  | 概念深刻性                       | 280 |
|     | (a) 定义                      | 280 |
|     | (b) 理论的层次与概念深刻性             | 281 |
| 13  | 小结                          | 283 |
| 第四章 | 背景冲突与背景协调                   | 285 |
| 1   | 实验冲突与实验协调                   | 285 |
|     | (a) 定义                      | 285 |
|     | (b) 实验:优越的探索手段              | 287 |
|     | (c) 没有判决性实验                 | 291 |
| 2   | 技术冲突与技术协调                   | 293 |
|     | (a) 定义                      | 293 |
|     | (b) 理论与技术:硬币的两面             | 293 |

## 6 冲突与协调

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| (c) 理论技术化 .....           | 295 |
| 3 思维冲突与思维协调 .....         | 297 |
| (a) 定义 .....              | 297 |
| (b) 从接受的思维过程看 .....       | 297 |
| (c) 从评价的思维过程看 .....       | 299 |
| (d) 从创造的思维过程看 .....       | 300 |
| 4 心理冲突与心理协调 .....         | 301 |
| (a) 定义 .....              | 301 |
| (b) “怪人”、“疯子”荣获诺贝尔奖 ..... | 302 |
| (c) 理论与心理:解不开的结 .....     | 303 |
| 5 行为冲突与行为协调 .....         | 304 |
| (a) 定义 .....              | 304 |
| (b) 17 世纪科学中心何以转移? .....  | 305 |
| (c) 李森科事件的启示 .....        | 307 |
| 6 小结 .....                | 311 |

## 第五章 理论:理解科学的钥匙 .....

312

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 1 对理论的重新划分 .....          | 312 |
| (a) 经验理论与概念理论 .....       | 312 |
| (b) 单一理论、复合理论与集合理论 .....  | 315 |
| (c) 具体理论的集合理论与抽象理论 .....  | 317 |
| (d) 论迪昂问题 .....           | 320 |
| 2 理论比较中的对称性冲突和对称性协调 ..... | 324 |
| (a) 在集合理论与其构成理论之间 .....   | 324 |
| (b) 在工作理论与其例示理论之间 .....   | 325 |
| (b1) 工作理论的否定和肯定功能 .....   | 325 |
| (b2) 具体理论的否定和肯定功能 .....   | 328 |