



四川大学马列主义教研室哲学小组编

哲学中的自然科学

四川人民出版社

哲学中的自然科学

四川大学马列主义教研室
哲学教研组编

四川人民出版社

一九八二年·成都

封面设计： 邱云松

哲学中的自然科学

四川人民出版社出版 (成都盐道街三号)
四川省新华书店发行 渡口新华印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张13.75 插页2 字数266千
1982年7月第1版 1982年7月第1次印刷
印数：1—13,300册

书号：3118·207

定价：1.03元

50131

编者的话

为了适应广大干部和群众学习马克思主义哲学的需要，便于哲学工作者在教学研究中学习和运用自然科学，我们根据教学大纲的要求，选编了这本书。

书中的资料，大多选自近年来的报刊杂志和一些书籍，还选用了一些兄弟院校编写的有关资料。

书中凡未注明出处者，均为我组编写。

参加编写的同志有（依所编写的章节为序）：唐远镜、黄天基、饶学群、焦华贵、邓双全、张义生、殷锡智、魏积温、赵政、曹玉蓉、杨旭等。

由于我们水平有限，编选时间紧迫，书中的缺点在所难免，欢迎读者批评指正。

四川大学马列主义教研室哲学教研组

一九八二年一月

目 录

第一部分 绪 论

- 一、 唯物主义和辩证法产生和发展的自然科学基础…………… (1)
 - 1. 与古代自然科学相适应的朴素唯物主义和辩证法…………… (1)
 - 2. 与近代自然科学相适应的形而上学唯物主义和唯心主义辩证法…………… (2)
 - 3. 辩证唯物主义的自然科学基础…………… (4)
- 二、 自然科学研究中两种哲学思想的对立…………… (8)
 - 1. 托勒密的地心说与哥白尼的日心说的对立…………… (8)
 - 2. 盖伦的心血潮流说与哈维的血液循环说的对立…………… (10)
 - 3. 施塔尔的燃素说与拉瓦锡的燃烧氧化说的对立…………… (12)
 - 4. 林奈的物种不变论与达尔文的进化论的对

DK12/06

立..... (14)

5. 居维叶的灾变说与赖尔的地质渐变论的对

立..... (15)

三、 哲学和自然科学家..... (17)

1. 英国物理学家牛顿..... (17)

2. 英国生物学家华莱士和物理学家克鲁克斯
..... (18)

3. 德国化学家威廉·奥斯特瓦尔德..... (19)

4. 美国物理学家爱因斯坦..... (19)

5. 德国化学家肖莱马..... (21)

6. 日本著名物理学家坂田昌一..... (21)

7. 中国地质学家李四光..... (22)

8. 中国青年数学家杨乐和张广厚..... (23)

9. 美国物理学家 S·L·格拉肖和中国物理学家
 张文裕谈“毛粒子”..... (24)

第二部分 世界的物质性

一、 世界的物质统一性..... (26)

1. 宇宙万物的组成..... (26)

2. 太阳系的结构特征和运动特征..... (29)

3. 一种包含十一个原子的新星际分子..... (31)

4. 地球内部的结构..... (33)

5. 化学元素的大宝库——矿物..... (34)

6. 基本粒子的大家庭..... (34)

7. 基本粒子不“基本”..... (36)

8. 物态奇观·····	(38)
9. 场是物质的一种形态·····	(40)
10. 生命是蛋白体的存在方式·····	(42)
11. 在微观世界中探索生命的奥秘·····	(43)
二、物质的运动及其规律·····	(45)
1. 天体是怎样演化的·····	(45)
2. 宇宙中的一次大爆炸·····	(47)
3. 地球演化的历程·····	(48)
4. 地球的转动·····	(50)
5. 牛顿运动定律·····	(51)
6. 一种新的大地构造理论——板块学说·····	(53)
7. 光速·····	(54)
8. 波的海洋·····	(55)
9. 激波世界·····	(57)
10. 化学反应(化学变化)·····	(58)
11. 细胞与生命·····	(59)
12. 生物进化的三条路线·····	(60)
13. 生命起源及进化谱系图·····	(62)
14. “龙”和恐龙·····	(64)
15. 物理平衡和化学平衡·····	(65)
16. “热寂说”错在哪里·····	(67)
三、空间和时间是运动着的物质的存在形式·····	(68)
1. 距离阶梯·····	(68)
2. 浩瀚银河·····	(69)

3. 茫茫宇宙寻知音…………… (71)
4. “天上一日,下界一年”…………… (73)
5. 同时性的相对性…………… (74)
6. 真空是物质的一种特殊状态…………… (75)
7. 时间阶梯…………… (77)
8. 宇宙在时间上的无限性…………… (79)
9. 何来一秒之差…………… (80)
10. 时间意味着什么…………… (81)
11. 宇宙的无限性是一个实践问题…………… (82)

第三部分 意识的起源、本质和作用

- 一、 意识是物质世界长期发展的产物…………… (85)
 1. 意识是自然界长期发展的产物…………… (85)
 2. 从低级到高级的反映形式…………… (89)
 3. 劳动与脑的发展…………… (91)
 4. 火的利用和脑量增大…………… (93)
 5. 各种活动对于脑细胞(神经)结构的影响…………… (94)
 6. 回“娘家”的母狮…………… (95)
 7. 黑猩猩的“语言”…………… (97)
 8. 狼孩的启示…………… (100)
- 二、 意识是人脑的机能…………… (103)
 1. 人脑概况…………… (103)
 2. 智力与年龄的关系…………… (105)
 3. 探索中的记忆之谜…………… (106)
 4. 电脑是对人类智能的模拟…………… (111)

- 5. 惊人的模拟放大…………… (114)
- 6. 电子计算机不能完全代替人脑…………… (116)
- 7. 控制论及其哲学意义…………… (117)
- 三、 意识是存在的反映…………… (119)
 - 1. 灵敏的感觉…………… (119)
 - 2. 品酒的绝招…………… (120)
 - 3. 思维的概括性和间接性…………… (121)
 - 4. 语言对思维的作用…………… (123)
 - 5. 梦幻与科学发现…………… (124)
- 四、 意识对存在的反作用…………… (125)
 - 1. 意识的能动性…………… (125)
 - 2. 人造元素…………… (127)
 - 3. 人工杂交育种…………… (128)
 - 4. 情绪与人体健康的关系…………… (129)
 - 5. 黑洞探索者的顽强意志…………… (132)
 - 6. 我国首次人工合成牛胰岛素…………… (133)
 - 7. 人工合成晶体…………… (135)

第四部分 对立统一规律

- 一、 客观事物的普遍联系及其发展…………… (137)
 - 1. 自然界的四种相互作用…………… (137)
 - 2. 农林牧副渔的相互关系…………… (140)
 - 3. 光与物质的相互作用…………… (142)
 - 4. 生物防治农林害虫…………… (144)
 - 5. 自然界的报复…………… (145)

6. 学科间的相互渗透·····	(147)
7. 中医学对疾病本质及病因的认识—— 正邪论·····	(150)
8. 从激光育种看内因和外因的辩证关系·····	(152)
二、矛盾的普遍性和特殊性·····	(155)
1. 原子的可分与不可分·····	(155)
2. 原子和原子核内部的对立统一·····	(157)
3. 闪耀着辩证法光辉的“层子模型”·····	(160)
4. 场和粒子的辩证的统一·····	(161)
5. 场也是对立统一的·····	(164)
6. 基本粒子与分球定理·····	(169)
7. 有限与无限的数学·····	(170)
8. 物种的变和不变·····	(172)
9. 太阳是不扩散的气体球·····	(173)
10. “中国贫油论”的破产·····	(174)
11. 合理施肥,“用粪犹用药”·····	(176)
三、主要矛盾和主要矛盾方面·····	(177)
1. 地震预报·····	(177)
2. 生油与储油的辩证法·····	(178)
3. 太阳光学观测站选址中的辩证法·····	(180)
4. 打超深井要抓住关键·····	(183)
5. 电子的干扰和反干扰·····	(185)
6. 恒星演化中的吸引和排斥·····	(187)
四、矛盾诸方面的同一性和斗争性·····	(189)

1. 两种火箭发动机的发展…………… (189)
2. 发现胶子踪迹的哲学意义…………… (191)
3. 生物进化过程中的“中间环节” …… (195)
4. 性别可以转化…………… (196)
5. 激光催化…………… (198)
6. 电和磁的相互转化…………… (200)
7. 废渣不废…………… (202)
8. 有名皆从无名来…………… (204)

第五部分 质量互变规律

- 一、 质和量的对立统一…………… (205)
 1. 抛射体…………… (205)
 2. 电磁波谱…………… (206)
 3. 石墨和金刚石…………… (207)
 4. 原子的量子态…………… (208)
 5. 生长素…………… (211)
 6. 三联密码…………… (212)
- 二、 量变和质变的互相转化…………… (214)
 1. 直线与曲线在一定条件下互相转化…………… (214)
 2. 恒星演化过程中量变引起质变…………… (217)
 3. 物态的质量互变…………… (217)
 4. 量子阶梯…………… (220)
 5. 激光的产生…………… (221)
 6. 特性和结构的突变…………… (224)
 7. 冷脆…………… (225)

8. 原子核的裂变和聚变..... (226)
9. 元素周期律..... (228)
10. 一元饱和脂肪酸..... (230)
11. 同分异构体..... (231)
12. 多倍体植物..... (233)
13. 基因突变..... (234)

三、量变和质变互相渗透..... (235)

1. 元素原子中的部分质变..... (235)
2. 超导态..... (236)
3. 金属世界的新成员——金属氢..... (239)
4. 旋光性化合物..... (240)
5. 分子增大之后..... (241)
6. 马的进化..... (244)
7. 猪胚胎发育的各阶段..... (245)
8. 铀核链式反应过程中量的扩张..... (246)

第六部分 否定之否定规律

一、辩证的否定..... (247)

1. 我国历法的演变..... (247)
2. 太阳系理论的发展..... (249)
3. 质子——电子学说..... (252)
4. 由氘和氚聚合成1克氦核..... (253)
5. 溶解过程..... (254)
6. 原子核链式反应过程..... (255)
7. “ $\tau-\theta$ 之谜”..... (256)

8. 共价键.....	(258)
9. 炼金术发展成为化学科学.....	(259)
10. 生物的遗传和变异.....	(260)
11. 自然选择.....	(262)
12. 新陈代谢.....	(264)
13. 细胞的分裂过程.....	(265)
14. 从微粒论、基因论到分子论.....	(268)
二、否定之否定.....	(269)
1. 恒星的演化.....	(269)
2. 地球演化的历史年代.....	(272)
3. 地壳的运动.....	(274)
4. 青藏高原的海陆变迁.....	(276)
5. 天山、昆仑山和祁连山“返老还童”.....	(278)
6. 成都三为沧海.....	(281)
7. 化学中的否定过程.....	(282)
8. 物理学中的否定之否定.....	(284)
9. 生物的生长过程.....	(285)
10. 生和死.....	(286)
11. 从“腐肉生蛆”谈辩证的否定与科学的发展.....	(288)
12. 微分和积分的否定之否定.....	(291)
13. 哲学上物质范畴的发展.....	(297)

第七部分 唯物辩证法的基本范畴

一、本质和现象.....	(299)
--------------	---------

1. 光的现象和本质	(299)
2. 什么是潜热现象	(301)
3. 人类的返祖现象	(304)
4. 假象也是某种本质的反映	(305)
二、内容和形式	(307)
1. 物质的存在形式	(307)
2. 化合物的内容和形式	(309)
3. 蛋白体的存在形式	(310)
4. 操纵器的形式要适合生产的需要	(314)
5. 改进风轮形式的作用	(317)
三、原因和结果	(318)
1. 天体现象的因果关系	(318)
2. 稀有金属钪	(320)
3. 传光的“导线”	(322)
4. 亲属之间输血也可能发生致命的事故	(324)
5. 会“导航”的蜜蜂	(327)
6. 因果关系的多样性	(328)
7. 原因和结果可以互相转化	(330)
四、必然性和偶然性	(331)
1. 客观事物发展过程中的偶然性和必然性	(331)
2. 科学上的一些偶然发现	(334)
3. 偶尔的类比会导致某种发明	(338)
4. 重大的发现是科学家长期辛勤劳动的产物	(340)
五、可能性和现实性	(343)

1. 现实中包含着某种发展趋势的可能性…………… (343)
2. 会“听话”的计算机…………… (345)
3. 遗传工程师的设想…………… (347)
4. 人将在海底自由生活…………… (349)
5. 幻想与现实…………… (350)
6. 永动机的设计不可能实现…………… (354)

第八部分 认识和实践

- 一、 实践及其对认识的作用…………… (356)
 1. 天文学、数学、力学来源于生产实践…………… (356)
 2. 现代量子理论的建立…………… (358)
 3. 反复实践,反复认识…………… (360)
 4. 《本草纲目》的写作…………… (362)
 5. 虚数的来历…………… (364)
 6. 微积分的产生说明了什么…………… (365)
 7. 谈数学天才…………… (367)
 8. 科学发现或发明的同时性…………… (369)
- 二、 认识的辩证过程…………… (371)
 1. 人类对日食的认识过程…………… (371)
 2. 对力学的认识…………… (373)
 3. 想象的作用…………… (375)
 4. 化学元素周期律的发展…………… (376)
 5. 谈概念…………… (381)
- 三、 科学的逻辑思维方法…………… (383)
 1. 谈分析方法…………… (383)

2. 综合在认识中的作用…………… (385)
3. 归纳法…………… (386)
4. 谈演绎法…………… (387)
5. 质能关系式 ($E=mc^2$) 的诞生…………… (389)
6. 实践·归纳·理想·演绎…………… (391)
7. 历史的和逻辑的统一…………… (392)

第九部分 真理

- 一、真理的标准…………… (395)
 1. 从哥白尼学说的确立看检验真理的标准…………… (395)
 2. 物理学的发展史就是不断接受实践检验的历史…………… (397)
 3. 人们对光的本质的认识…………… (399)
 4. 什么尺子最精确…………… (401)
 5. 从宇称不守恒的发现说起…………… (403)
 6. 生命力论的彻底破产…………… (407)
- 二、真理的相对性和绝对性…………… (409)
 1. 门得列耶夫元素周期表的相对正确性…………… (409)
 2. 量子化学发展的启示…………… (410)
 3. 走到了真理的面前,却错过了它…………… (412)
 4. 人们的认识是受一定条件限制的…………… (414)
 5. “神圣计算者”奢望的破灭…………… (415)
- 三、真理在同谬误的斗争中发展…………… (417)
 1. 伊巴蒂惨遭撕死…………… (417)
 2. 布鲁诺惨案…………… (417)

3. 为沉冤三百年的伽利略昭雪…………… (419)
4. 居里夫人和镭…………… (420)
5. 向真理的捍卫者们鼓掌…………… (422)
6. 为科学而献身…………… (424)