

新科学知识手册

孟宪鹏 主编
张 敏

海洋出版社

新 科 学 知 识 手 册

孟宪鹏 张 敏 主编

海 洋 出 版 社

1991年·北京

封面设计：原 田

题 字：王铁生

(京)新登字087号

新 科 学 知 识 手 册

孟宪鹏 主编
张 敏

海洋出版社出版 (北京复兴门外大街1号)

新华书店北京发行所发行 新华出版社印刷厂印刷

开本850×1168毫米 1/32 印张：38.5字数：888千字

1991年10月第一版 1991年10月第一次印刷

印数 1—2200

SBN 7—5027—1124—4/Z·375 定价：35.00元

主编 孟宪鹏 张敏

编著者 (以姓氏笔画为序)

马忠乾	王子平	王功鹏	王齐祖	王肖萱	王勳陵
毛宏生	艾众	成伟贤	刘鹿生	孙奎贞	麦振洪
严甫强	杨位钦	杨宏秀	何述章	张敏	陈文灯
陈达权	周述歧	孟元	孟宪鹏	孟浪	赵葵
胡金元	贾旺尧	贾敬芬	夏应华	徐谈林	董金明
曹止安	曹志荣	葛渭高	蒋衍	谢锡祺	蒲恩竹
蔡曙山	薛纪渝				

总 目 录

第一章	哲 学	(1)
第二章	系统论·信息论·控制论	(181)
第三章	逻辑科学	(225)
第四章	数 学	(307)
第五章	物理科学	(350)
第六章	化学科学	(437)
第七章	天文科学	(486)
第八章	地理科学	(512)
第九章	材料科学	(554)
第十章	工程技术科学	(594)
第十一章	生物科学	(667)
第十二章	心理科学	(742)
第十三章	环境科学	(902)
第十四章	管理科学	(1012)
第十五章	交叉学科与其它学科	(1129)

目 录

第一章 哲 学

1. 什么是哲学?它和科学的关系是怎样的?..... (1)
2. 哲学的基本问题及其作用是什么?..... (4)
3. 唯物主义和辩证法发展的过程是怎样的?..... (8)
4. 唯物主义和唯心主义对立的根源是什么?..... (12)
5. 马克思主义哲学是什么性质的哲学?..... (14)
6. 马克思主义哲学物质观原理及其意义是什么?..... (19)
7. 马克思主义哲学运动观原理是什么?..... (23)
8. 马克思主义哲学时空观原理是什么?..... (29)
9. 马克思主义哲学世界统一观原理及其意义是什么?如何
证明统一观?..... (34)
10. 意识的本质是什么?..... (37)
11. 意识和人工智能的关系是怎样的?..... (43)
12. 意识能动性原理是什么?..... (46)
13. 什么是唯物辩证法?它的总特征、实质和核心是什么? (49)
14. 唯物辩证法同形而上学、唯心辩证法的区别是什么?... (54)
15. 唯物辩证法联系观原理是什么?..... (57)
16. 唯物辩证法发展观原理是什么?..... (63)

-
- 17.唯物辩证法规律原理是什么?..... (70)
 - 18.对立统一规律的内容有哪些?..... (74)
 - 19.为什么说矛盾是事物发展的动力?..... (78)
 - 20.矛盾的普遍性与特殊性关系原理及其意义是什么?..... (82)
 - 21.质量互变规律的内容有哪些?..... (90)
 - 22.否定之否定规律的内容有哪些?..... (99)
 - 23.原因和结果关系原理是什么? (106)
 - 24.必然性和偶然性关系原理是什么? (112)
 - 25.可能性和现实性关系原理是什么? (116)
 - 26.内容和形式关系原理是什么? (121)
 - 27.现象和本质关系原理是什么? (125)
 - 28.什么是可知论和不可知论? (130)
 - 29.什么是反映论和先验论? (132)
 - 30.什么是消极被动反映论和能动反映论? (135)
 - 31.辩证唯物主义认识论实践观是什么? (137)
 - 32.为什么说实践的观点是辩证唯物主义认识论首要的和基
本的观点? (141)
 - 33.辩证唯物主义认识论认识运动原理是什么? (148)
 - 34.辩证唯物主义认识论认识运动原理意义是什么? (159)
 - 35.为什么理论和实践具体的历史的统一是马克思主义的根
本原则? (161)
 - 36.为什么真理是客观的? (162)
 - 37.真理和谬误的关系是怎样的? (166)
 - 38.绝对真理和相对真理的关系是怎样的? (169)
 - 39.实践检验和逻辑证明的关系是怎样的? (173)
 - 40.为什么辩证法、认识论和辩证逻辑是一致的? (178)

第二章 系统论·信息论·控制论

1. 什么是系统科学?	(181)
2. 系统科学的内容包括哪些方面?	(182)
3. 系统科学和现代科学技术的关系是怎样的?	(183)
4. 系统科学和管理科学的关系是怎样的?	(185)
5. 一般系统论是什么?	(186)
6. 拉兹洛的系统哲学是什么?	(187)
7. 系统思想的进化过程是怎样的?	(188)
8. 现代系统论的发展情况如何?	(189)
9. 系统方法的现实意义是什么?	(190)
10. 系统方法的基本原则有哪些?	(191)
11. 什么是系统工程?	(193)
12. 系统工程的内容和特点是什么?	(194)
13. 系统工程的方法是什么?	(195)
14. 系统论和唯物辩证法的关系是怎样的?	(196)
15. 申农的信息论是什么?	(197)
16. 为什么说信息是负熵?	(197)
17. 信息科学是什么?	(198)
18. 信息科学研究的成果有哪些?	(199)
19. 什么是模糊信息?	(200)
20. 模糊信息有哪些特点?	(201)
21. 怎样理解科学技术?	(202)
22. 如何理解信息的概念、本质和特征?	(203)
23. 信息方法是怎样发展的?	(204)

24. 信息方法的特点有哪些?	(205)
² 25. 信息方法的意义和作用是什么?	(206)
26. 管理信息包括哪些内容?	(207)
27. 信息科学和马克思主义哲学认识论的关系怎样?	(208)
28. 控制论的主要思想是什么?	(210)
29. 控制、目的和行动的关系怎样?	(211)
30. 控制系统及其分类是怎样的?	(212)
31. 基本控制方法有哪些?	(213)
32. 反馈和反馈方法是什么?	(214)
33. 控制和信息的关系怎样?	(215)
34. 什么是经典控制论?	(216)
35. 现代控制论的主要内容是什么?	(217)
36. 大系统理论是什么?	(219)
37. 模糊控制是什么?	(220)
38. 控制论的方法有哪些?	(221)
39. 控制论的应用和分支有哪些?	(222)
40. 系统论、信息论和控制论之间的关系怎样?	(223)

第三章 逻辑科学

1. 逻辑学是什么性质的科学?	(225)
2. 什么是形式逻辑?	(227)
3. 什么是归纳逻辑?	(228)
4. 什么是数理逻辑?	(230)
5. 什么是现代逻辑?	(232)
6. 什么是一阶逻辑?	(234)

7.什么是元逻辑?	(236)
8.什么是多值逻辑?	(238)
9.什么是语言逻辑?	(240)
10.什么是模态逻辑?	(242)
11.什么是概率逻辑?	(244)
12.什么是优先逻辑?	(247)
13.什么是弗晰逻辑?	(248)
14.什么是科学逻辑?	(251)
15.什么是哲学逻辑?	(253)
16.什么是义务逻辑?	(254)
17.什么是时序逻辑?	(256)
18.什么是存在逻辑?	(258)
19.什么是相信逻辑?	(260)
20.什么是知道逻辑?	(262)
21.什么是命令逻辑?	(264)
22.什么是问题逻辑?	(266)
23.什么是断定逻辑?	(268)
24.什么是侦查逻辑学?	(270)
25.什么是辩证逻辑学?	(272)
26.概念的形成和发展过程是怎样的?	(274)
27.概念的主观性和客观性是什么?两者的关系怎样? ...	(276)
28.概念的普遍性与特殊性是什么?两者的关系怎样? ...	(277)
29.概念的确定性和灵活性是什么?两者的关系怎样? ...	(278)
30.概念的灵活性和客观辩证法的关系是怎样的?	(281)
31.辩证思维推理的实质与特点是什么?	(282)
32.辩证思维推理的原则有哪些?	(284)

- 33.辩证思维规律和普通思维规律的关系是怎样的? (285)
- 34.辩证思维对立统一律的基本内容和基本要求是什么? (286)
- 35.辩证矛盾和“逻辑矛盾”的区别是什么? (287)
- 36.辩证思维归纳法和演绎法是什么?两者的关系怎样? (288)
- 37.辩证思维的分析 and 综合法是什么?两者的关系怎样? (291)
- 38.什么是从抽象上升到具体的方法? (293)
- 39.怎样确定从抽象上升到具体方法的逻辑起点? (294)
- 40.怎样确定从抽象上升到具体方法的中介环节? (295)
- 41.从抽象上升到具体方法的逻辑终点是什么? (296)
- 42.确定从抽象上升到具体方法的逻辑途径的规则是什么?(297)
- 43.逻辑的和历史的统一包括哪些内容? (298)
- 44.历史的方法是什么?它有哪些特点? (299)
- 45.逻辑的方法是什么?它有哪些特点? (300)
- 46.逻辑方法和历史方法的关系是怎样的? (301)
- 47.为什么逻辑的东西要同客观对象的历史发展过程相一致?
..... (302)
- 48.为什么逻辑的东西同客观对象的历史发展过程相一致
不是绝对的等同? (303)
- 49.为什么逻辑的东西和人类认识客观对象的历史相一致?
..... (304)
- 50.个人认识史和人类认识史的关系是怎样的? (305)

第四章 数 学

- 1.数学是什么性质的科学? (307)
- 2.什么集合论? (309)

3. 什么是一般拓扑学?	(311)
4. 什么是矩阵论?	(313)
5. 什么是环论?	(316)
6. 什么是群论?	(318)
7. 什么是数论?	(320)
8. 什么是几何学?	(322)
9. 什么是欧氏几何学?	(323)
10. 什么是非欧几何学?	(325)
11. 什么是解析几何学?	(327)
12. 什么是组合拓扑学?	(329)
13. 什么是泛函分析?	(330)
14. 什么是复变函数论?	(332)
15. 什么是实变函数论?	(335)
16. 什么是测度论?	(337)
17. 什么是概率论?	(339)
18. 什么是动态规划?	(341)
19. 什么是运筹学?	(343)
20. 什么是排队论?	(345)
21. 什么是最小值原理?	(347)

第五章 物 理 科 学

1. 物理学是什么性质的科学?	(350)
2. 什么是统计力学 (统计物理学)?	(351)
3. 什么是固体物理学?	(353)
4. 什么是等离子体物理学?	(355)

5. 什么是经典力学?	(356)
6. 什么是分析力学?	(358)
7. 什么是理论力学?	(359)
8. 什么是陀螺力学?	(360)
9. 什么是材料力学?	(362)
10. 什么是断裂力学?	(364)
11. 什么是复合材料力学?	(365)
12. 什么是结构力学?	(367)
13. 什么是连续介质力学?	(369)
14. 什么是弹性力学?	(370)
15. 什么是塑性力学?	(372)
16. 什么是流体力学?	(374)
17. 什么是船舶流体力学?	(376)
18. 什么是水力学?	(377)
19. 什么是空气动力学?	(378)
20. 什么是气体动力学?	(380)
21. 什么是计算流体力学?	(382)
22. 什么是计算结构力学?	(383)
23. 什么是分子物理学?	(385)
24. 什么是声学?	(386)
25. 什么是经典光学?	(388)
26. 什么是光学?	(389)
27. 什么是物理光学?	(391)
28. 什么是应用光学?	(392)
29. 什么是光电科学?	(394)
30. 什么是集成光学?	(395)

31.什么是激光物理学?	(397)
32.什么是表面界面物理学?	(398)
33.什么是无序态物理?	(400)
34.什么是低温物理学?	(402)
35.什么是固体的电子结构学?	(403)
36.什么是电介质物理?	(405)
37.什么是半导体物理?	(407)
38.什么是半导体缺陷电子学?	(408)
39.什么是半导体器件物理?	(410)
40.什么是半导体集成电路?	(411)
41.什么是量子力学?	(413)
42.什么是原子物理学?	(414)
43.什么是原子核物理学?	(416)
44.什么是原子核理论?	(417)
45.什么是原子核能谱学?	(419)
46.什么是核裂变物理学?	(420)
47.什么是“基本粒子”物理学?	(421)
48.什么是中子物理学?	(424)
49.什么是放射性同位素制备工艺学?	(425)
50.什么是电离辐射剂量学?	(427)
51.什么是核工程?	(429)
52.什么是核反应堆工程?	(430)
53.什么是辐射防护?	(432)
54.什么是空间物理学?	(433)
55.什么是宇宙线物理学?	(435)

第六章 化 学 科 学

1. 化学是什么性质的科学? (437)
2. 什么是无机化学? (438)
3. 什么是无机固体化学? (440)
4. 什么是固态反应化学? (442)
5. 什么是固体表面化学? (443)
6. 什么是无机非化学计量化学? (445)
7. 什么是分析化学? (447)
8. 什么是定型分析化学? (448)
9. 什么是定量分析化学? (450)
10. 什么是立体化学? (452)
11. 什么是有机化学? (454)
12. 什么是行星化学? (455)
13. 什么是物理化学? (457)
14. 什么是固体统计力学? (459)
- ¹15. 什么是电化学? (460)
16. 什么是固体中的化学键? (462)
17. 什么是放射化学? (463)
18. 什么是热原子化学? (465)
19. 什么是辐射化学? (467)
20. 什么是激光化学? (468)
21. 什么是热化学? (470)
22. 什么是结晶化学? (472)
23. 什么是玻璃物理化学? (473)

24.什么是胶体化学?	(475)
25.什么是缺陷化学?	(476)
26.什么是高分子化学?	(477)
27.什么是消费化学?	(479)
28.什么是腐蚀和氧化?	(480)
29.什么是农业化学?	(482)
30.什么是土壤化学?	(484)

第七章 天文科学

1.天文学是什么性质的科学?	(486)
2.什么是天文学史?	(488)
3.什么是比较行星学?	(490)
4.什么是天体物理学?	(492)
5.什么是光学天文学?	(494)
6.什么是宇宙学?	(495)
7.什么是宇宙化学?	(497)
8.什么是射电天文学?	(498)
9.什么是天体测量学?	(500)
10.什么是球面天文学?	(501)
11.什么是天体力学?	(503)
12.什么是天体演化学?	(505)
13.什么是空间天文学?	(507)
14.什么是理论天体物理学?	(508)
15.什么是考古天文学?	(510)

第八章 地理科学

1. 地理学是什么性质的科学? (512)
2. 什么是自然地理学? (514)
3. 什么是古地理学? (516)
4. 什么是地貌学? (518)
5. 什么是区域自然地理学? (519)
6. 什么是化学地理学? (521)
7. 什么是海洋学? (523)
8. 什么是海洋地理学? (525)
9. 什么是资源地理学? (527)
10. 什么是人文地理学? (528)
11. 什么是人口地理学? (530)
12. 什么是文化地理学? (532)
13. 什么是行为地理学? (534)
14. 什么是历史地理学? (536)
15. 什么是社会地理学? (538)
16. 什么是农村聚落地理学? (539)
17. 什么是经济地理学? (541)
18. 什么是工业地理学? (543)
19. 什么是农业地理学? (544)
20. 什么是运输地理学? (546)
21. 什么是政治地理学? (548)
22. 什么是城市地理学? (549)
23. 什么是旅游地理学? (551)