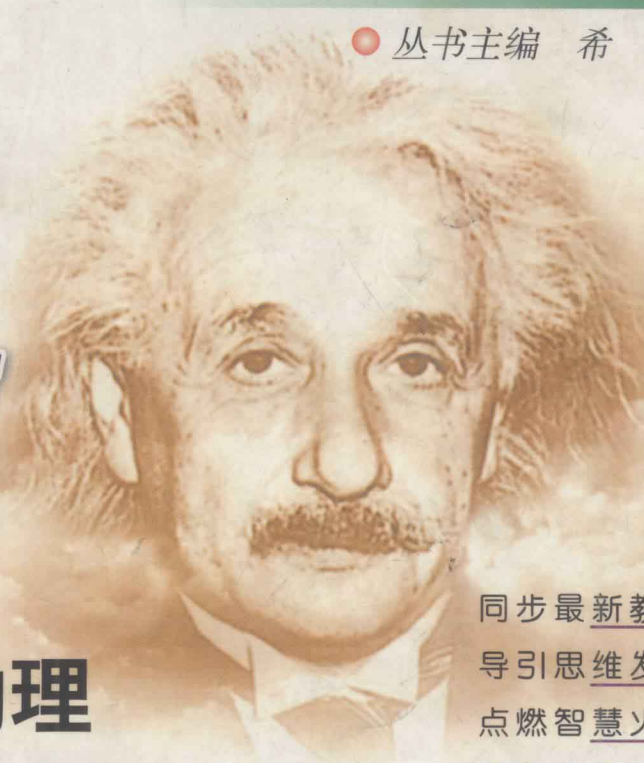


根据教育部新大纲和2004年新教材编写

发散思维

大课堂

● 丛书主编 希 扬



初三物理

册主编 姚凡流

同步最新教材
导引思维发散
点燃智慧火花
培养创新能力

第五次修订版



龍門書局

www.Longmen.com.cn

发散思维大课堂

初三物理

江苏工业学院图书馆
第五次修订版
藏书章

姚凡流 姚楠 柳静 编 著

龙门书局

(北京)

版权所有 翻印必究

本书封面贴有科学出版社、龙门书局激光防伪标志，
凡无此标志者均为非法出版物。

举报电话：(010)64034160, 13501151303(打假办)

邮购电话：(010)64000246

图书在版编目(CIP)数据

发散思维大课堂. 初三物理. /希扬主编; 姚凡流分册
主编; 姚楠等编著. —第四次修订版. —北京: 龙门书局,
2004

ISBN 7-80111-650-X

I. 发… II. ①希…②姚…③姚… III. 物理课
—初中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 012516 号

责任编辑: 徐 蕊 / 封面设计: 郭 建

龙 门 书 局 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.longmen.com.cn>

中国人民解放军第 1201 工厂印刷

科学出版社发行 各地书店经销

*

1999 年 5 月第 一 版 开本: A5 890×1240

2004 年 5 月第五次修订版 印张: 12 1/2

2004 年 5 月第二十一一次印刷 字数: 384 000

印数: 682 001—762 000

定 价: 14.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

出版说明

本书从1999年面世以来,深受读者喜爱。今年根据教材的最新变化和中(高)考发展的新动向,以及国家义务教育课程标准的新理念、新思想、新方法、新目标,在保留原书精华的基础上,进行了如下重大修订:

一、去陈换新,删繁就简。新增补2003年中(高)考“能力型、开放型、应用型、阅读理解型、探究型、综合型”试题,特别对联系生产、生活和科学实际的单学科综合题、多学科综合题作了重点增补。选题精活,解法巧妙,源于教材,高于教材。

二、对习题进行了严格的审查、验算,突出了知识转化为能力的特色。

三、在经典题之后,加上“点拨”“指点迷津”“解答反思”“解法指导”“点悟”等小栏目,达到开启心扉、挖掘潜能的目的。

四、课标本在“本章(单元)小结”中设置了如下栏目:

知识网络建构 对知识结构进行梳理,将本章内容化零为整,易于记忆和整体把握。

新课标新中考 概述新中考的发展方向,提供翔实的信息,引导思维联想,洞察命题动向,渗透新课标的新理念、新思路、新方法。

新题型新导向 荟萃最新中考命题,由浅入深,分层深化,分步到位,激发学生思维的活性,全面提高学生的综合能力、创新能力和应试能力。

五、按照新课程标准改革的要求,新增课标本如下:

人教版 语文,数学,英语(新目标),物理,化学

北京师大版 数学,物理

江苏教育版 语文

江苏科技版 物理

华东师大版 数学

语文版 语文

上海科技+广东教育版 物理

上海教育版 化学

译林+牛津版 英语

科学+广东教育版 化学

本丛书匹配的课标本版本齐全,普遍适用于全国各省(市)自治区。

希扬 源流

2004年3月

《发散思维大课堂》丛书



编委会

主 编：希 扬

副主编：源 流

编 委：孙济占

张功俭

王兴桃

江家发

胡祖明

李祥伦

王代益

丁赉禧

陆仁章

宋 力

张启男

徐 菡

激活思维 博击长空

——《发散思维大课堂》新版序言

《发散思维大课堂》丛书自1999年问世以来,年年修订,一版再版,以其在素质教育方面的卓越贡献在当今教辅书界独领风骚,如潮好评涌动大江南北,发散美名畅行黄河内外。

打开此书,一个奇妙的学习世界立刻展现在你眼前:这里有一题多法、多题一法的解法发散,有将典型题转换题型的题型发散,有保持原命题的实质而变换其形式的转化发散,有把一个复杂题目分解成单纯命题逐个加以分析解决的分散发散,有克服思维定势、不巡常规解题思路的探究发散,还有纵横发散、组合发散、逆向发散、迁移发散、综合发散等思维解题法。在这里,你的知识变成了可分可合、可纵可横的有生命力的活跃分子,在这里,你的思维享受到了高度活跃的创造的快乐。

这,就是《发散思维大课堂》!时代在前进,教育在发展。新世纪的教育,特别强调学生多维智力的发展,培养和造就有慧心、会学习、能创新的人才,是我们教育工作者和出版工作者的神圣使命。对学生多维智力的培养,在宏观上涵盖对学生学习全部课程的编排,在微观上则指学习中对学生智力的多维开发与应用。《发散思维大课堂》一书,正是在学习上为学生多维智力的培养提供了一片新天地。

发散思维也叫求异思维,是一种多向思维方式。形象地说,它就是从一个知识点出发,向知识网络空间发出的一束射线,它与两个或多个知识点之间形成联系,收到“一个信息输入、多个信息产出”的功效,体现出极强的多向性、变通性和创造性。运用到学习上,发散思维可以架起由已知达未知的桥梁,创造出新的思路和解题方法,能提高悟性,变知识为智力,真正实现举一反三、触类旁通的思维效果。

本书有别于其他同类书籍的显著特点,是它充分发挥了教辅书“辅底拔尖”的功能。

教辅书之所以有存在的必要,就在于它具有“辅底拔尖”的功能。所谓“底”,就是每门课程的核心知识,就是每个知识单元的基本知识点。这个基本点是学生对知识理解与运用的基础,是立足之本。所谓“拔尖”,就是对基本知识点的延伸、提高和润色。教辅书要源于教材,又要高于教材,如果说“辅底”是教辅书的基本功能,那么“拔尖”就是它的灵魂,是它生命力之所在。基于对教辅书的这种认识,本书从高标准、新角度、大视野、广思路四方面来体现了针对性和创新性。

把发散思维引入学和练的全程,全书以“发散思维导练”为主体结构,是本书的又一特点。在具体运用上,它又分为两部分:

发散思维分析 从知识点、重点、难点出发,分析本知识单元的知识内容及相互关系,并运用发散思维的方法揭示思维规律,突出解题技巧,以达到融会贯通的目的。

发散思维应用 精选典型例题,通过重点问题的多角度、多侧面、多层次的发散思维,培养学生概念辨析、综合概括、转化变换、思维迁移、逆向运用、实验设计、书写表达、多解多变等全方位的能力。

去粗取精、以质取胜,是本书的第三个显著特色。

新世纪的教育,在课程内容的编排上,要求“以质取胜”,教师的课堂讲解要求“少而精”,教辅书更应去粗取精、以质取胜,使学生在减轻负担的前提下学得更好,这也是本书追求的目标。因此,本书设计了“本章(单元)小结”栏目,来帮助学生梳理知识结构,启发解题思路,点拨方法技巧,提供最新信息,提高应试能力。

本书为你打开奇妙无比的学习天地,愿你在这个精彩的世界里汲取养分,以期来日成功地叩开大学名校之门。

希 扬

2004年3月



发散思维即求异思维,它从一点出发沿着多方向达到思维目标。用图表示,它就是从一点出发向知识网络空间发出的一束射线,使之与两个或多个知识点之间形成联系。它包含横向思维、逆向思维及多向思维。发散思维具有多向性、变通性、流畅性、独特性的特点,即思考问题时注重多思路、多方案,解决问题时注重多途径、多方式。它对同一个问题,从不同的方向、不同的侧面、不同的层次,横向拓展,逆向深入,采用探索、转化、变换、迁移、构造、变形、组合、分解等手法,开启学生心扉,激发学生潜能,提高学生素质,这对造就创造性人才至关重要。

本套丛书力求贴近整个教学环节,立足于培养学生的创造思维能力,增强学生思维的灵活性、拓展性,以便提高学生解决实际问题的能力。为此,我们紧密联系学生学习实际,全面深入反映近年来的全国高考、各省市中考的试题。紧扣教学大纲和现行教材,从初一到高二,按现行教材同步到每个章节或单元。

基本目标要求 使学生会运用目标管理的方法,掌握学习重点和方向,做到有的放矢,学习每章(或每单元)可达到预期的学习目的和效果。

基础知识导引 高度概括每章(或每单元)的内在知识体系,精辟分析中、高考的知识点。

重点难点点拨 以画龙点睛之笔突出重点、难点,以此作为展开发散思维的主线。

发散思维导练 是本套丛书的主体结构,它分为以下两部分:

发散思维分析 从知识点、重点、难点出发,分析本章(或本单元)的知识点、相互关系,并运用发散思维方法揭示思维规律,突出解题规律,以达到融汇贯通的目的。

发散思维应用 精选典型例题,通过重点问题的多角度、多侧面、多层次的发散思维,透析、培养学生概念辨析、综合概括、转化变换、思维迁移、逆向

运用、实验设计、书写表达、多解多变的全方位能力。

巩固基础训练 提高能力测试 可以帮助学生借此检验课堂学习效果;同时家长可借此考查学生对课本各章节知识的掌握程度。

本书用到如下各种发散思维:

题型发散 是将典型问题,变换其题型的一种发散思维。

解法发散 是通过一题多法、多题一法进行变通训练的发散思维。

纵横发散 是通过两个或多个发散点间的联系以及发散点与其它知识点间的联系,借助例题形成发散思维。

转化发散 是通过保持原命题的实质而变换其形式的发散思维。

组合发散 将多个发散点组合起来形成的一种发散思维。

迁移发散 是用信息迁移或方法迁移解决新情景问题的一种发散思维。

分解发散 是把一个复杂命题分解成一些单纯命题,并逐个加以分析和解决的发散思维。

逆向发散 是由目标至条件的定向思考的一种发散思维。

创造发散 是克服思维定势,不按常规思维解决问题的一种发散思维。

综合发散 是通过教材各章发散点之间的联系,一个学科与其它学科之间的联系综合思考的一种发散思维。

总之,本套丛书由浅入深,精析多练,使学生的复习与应试实际更贴近,从而提高学生灵活运用知识、增强迁移应变能力和创造性思维能力。

本套丛书参加编写撰稿的人员还有:丁逸文、傅杰、刘芸、王璐、何晓冬、陆建华、龚为国、杨卫东、谢道军、刘传庭、吴明、涂瑞、王利年、张家佩、王月茹、张静、张敏、阮强荣、李文龙、黄温慈、徐同昌、何中武、郑云、江胜根、王昌云、张宏伙、陈雨平、李捷、胡传庆、陈飞达、曹洪斌、石磊、周庆林、丁红梅、房莉、凌波、沈时悦、赵伟、郁昌荣、刘平原等,在此一并表示感谢。

由于时间紧迫和编者水平所限,不妥之处,祈望读者不吝赐教。

源 流

2004年3月



目录

第一章 机械能	1
基本目标要求	1
基础知识导引	1
重点难点点拨	2
发散思维导练	2
★发散思维分析	2
(一)动能和势能	2
(二)动能和势能的转化	3
*(三)水能和风能的利用	3
★发散思维应用	4
巩固基础训练	7
提高能力测试	9
本章小结	12
知识整合网络	12
学习方法指导	12
中考信息传递	12
中考名题赏析	13
第二章 分子动理论 内能	15
基本目标要求	15
基础知识导引	15
重点难点点拨	17
发散思维导练	19
★发散思维分析	19
(一)分子动理论的初步知识	19
*(二)热传递和内能的改变 热量	19
(三)比热容 热量的计算	20



(四)能量守恒定律及能量转化的普遍性	20
★发散思维应用	20
巩固基础训练	30
提高能力测试	33
本章小结	37
知识整合网络	37
学习方法指导	37
中考信息传递	38
中考名题赏析	38
第三章 内能的利用 热机	40
基本目标要求	40
基础知识导引	40
重点难点点拨	41
发散思维导练	43
★发散思维分析	43
(一)燃料及其热值	43
(二)内能的利用	43
(三)内燃机	44
* (四)火箭	44
(五)热机的效率	44
(六)内能的利用和环境保护	45
★发散思维应用	45
巩固基础训练	56
提高能力测试	59
本章小结	61
知识整合网络	61
学习方法指导	61
中考信息传递	62
中考名题赏析	62
第四章 电路	65
基本目标要求	65
基础知识导引	65
重点难点点拨	67
发散思维导练	68



★发散思维分析	68
(一)摩擦起电 两种电荷	68
(二)原子结构	69
(三)电流的形成	69
(四)导体和绝缘体	69
(五)串联电路和并联电路	69
★发散思维应用	69
巩固基础训练	82
提高能力测试	86
本章小结	89
知识整合网络	89
学习方法指导	89
中考信息传递	90
中考名题赏析	90
上学期期中测试题	93
第五章 电流	96
基本目标要求	96
基础知识导引	96
重点难点点拨	97
发散思维导练	99
★发散思维分析	99
(一)电荷的定向和电流方向	99
(二)电流	100
(三)电流表	100
★发散思维应用	100
巩固基础训练	106
提高能力测试	108
本章小结	111
知识整合网络	111
学习方法指导	111
中考信息传递	111
中考名题赏析	111
第六章 电压	114
基本目标要求	114



基础知识导引	114
重点难点点拨	115
发散思维导练	116
★发散思维分析	116
(一)电压	116
(二)电压表	117
★发散思维应用	118
巩固基础训练	124
提高能力测试	126
本章小结	129
知识整合网络	129
学习方法指导	129
中考信息传递	129
中考名题赏析	130
第七章 电阻	133
基本目标要求	133
基础知识导引	133
重点难点点拨	134
发散思维导练	136
★发散思维分析	136
(一)导体对电流的阻碍作用——电阻	136
(二)变阻器	137
* (三)半导体	137
* (四)超导	137
★发散思维应用	138
巩固基础训练	145
提高能力测试	146
本章小结	149
知识整合网络	149
学习方法指导	149
中考信息传递	150
中考名题赏析	150
上学期期末测试题	152
第八章 欧姆定律	156



基本目标要求	156
基础知识导引	156
重点难点点拨	157
发散思维导练	159
★发散思维分析	159
(一)电流跟电压、电阻的关系	159
(二)欧姆定律	159
(三)电阻的串联、并联	160
★发散思维应用	160
巩固基础训练	183
提高能力测试	186
本章小结	194
知识整合网络	194
学习方法指导	194
中考信息传递	194
中考名题赏析	195
第九章 电功和电功率	198
基本目标要求	198
基础知识导引	198
重点难点点拨	199
发散思维导练	202
★发散思维分析	202
(一)电功	202
(二)电功率	202
(三)电热的作用	203
★发散思维应用	203
巩固基础训练	229
提高能力测试	232
本章小结	237
知识整合网络	237
学习方法指导	237
中考信息传递	237
中考名题赏析	238
第十章 生活用电	242



基本目标要求	242
基础知识导引	242
重点难点点拨	243
发散思维导练	245
★发散思维分析	245
(一)家庭电路	245
(二)家庭电路中电流过大的原因	246
(三)安全用电	246
★发散思维应用	247
巩固基础训练	257
提高能力测试	259
本章小结	261
知识整合网络	261
学习方法指导	261
中考信息传递	262
中考名题赏析	262
下学期期中测试题	265
第十一章 电和磁(一)	269
基本目标要求	269
基础知识导引	269
重点难点点拨	270
发散思维导练	271
★发散思维分析	271
(一)关于磁的认识	271
(二)磁场和磁感线	271
(三)地磁场	272
(四)电流的磁场	273
(五)电磁铁	273
(六)电磁继电器	273
(七)电话	273
★发散思维应用	274
巩固基础训练	285
提高能力测试	288
本章小结	292



知识整合网络	292
学习方法指导	293
中考信息传递	293
中考名题赏析	293
第十二章 电和磁(二)	297
基本目标要求	297
基础知识导引	297
重点难点点拨	299
发散思维导练	300
★发散思维分析	300
(一)电磁感应	300
(二)发电机	300
(三)磁场对电流的作用	301
(四)直流电动机	301
★发散思维应用	302
巩固基础训练	310
提高能力测试	312
本章小结	314
知识整合网络	314
学习方法指导	315
中考信息传递	315
中考名题赏析	315
第十三章 无线电通信常识	318
基本目标要求	318
基础知识导引	318
重点难点点拨	319
发散思维导练	320
★发散思维分析	320
(一)电磁波	320
(二)无线电广播和电视	321
(三)激光通信	321
★发散思维应用	322
巩固基础训练	326
提高能力测试	327



本章小结	329
知识整合网络	329
学习方法指导	329
中考信息传递	329
中考名题赏析	329
第十四章 能源的开发和利用	332
基本目标要求	332
基础知识导引	332
重点难点点拨	333
发散思维导练	335
★发散思维分析	335
(一)能源	335
(二)原子核的组成 核能	336
(三)核电站	336
(四)太阳能	336
(五)节能和新能源的开发	336
★发散思维应用	337
巩固基础训练	342
提高能力测试	344
本章小结	345
知识整合网络	345
学习方法指导	346
中考信息传递	346
中考名题赏析	346
下学期期末测试题	347
综合测试题(一)	350
综合测试题(二)	354
综合测试题(三)	358
参考答案	362