

曾 曦 著

新课标

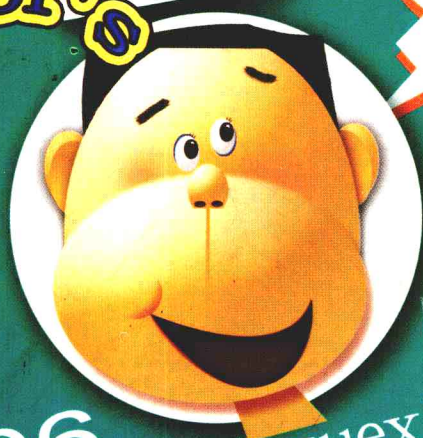
新思维

大智慧

傻瓜

『非凡的学习』丛书之四

GOOFUS



物理

中考版

2006
feifandexuexi

文匯出版社

曾 曦 著

新课标

新思维

大智慧

傻瓜

非凡的学习

丛书之四

物理

Goof!

中考版

2006 feifandexuexi

文匯出版社

图书在版编目(CIP)数据

傻瓜物理(中考版)/曾曦著. —上海: 文汇出版社, 2005. 8
(非凡的学习系列丛书)

ISBN7-80676-884-X

I. 傻... II. 曾... III. 物理课-教学研究-中学 IV. G633.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第068258号

· 非凡的学习系列丛书之一 ·

傻瓜物理(中考版)

作 者 / 曾曦

责任编辑 / 袁敏 竺振榕

封面设计 / 羽人工作室

出版发行 / **文汇出版社**

上海市威海路755号

(邮政编码200041)

经 销 / 全国新华书店

印刷装订 / 上海长阳印刷厂

版 次 / 2005年8月第1版

印 次 / 2005年8月第1次印刷

开 本 / 890×1240 1/32

字 数 / 275千

印 张 / 10.25

印 数 / 1-30000

ISBN7-80676-884-X/G·469

定 价: 18.50元

我是一个大傻瓜

（自序）

我喜欢知识，知识真是个好东西，没有不行！

我讨厌上课，课堂/课本大多枯燥，乏味至极。

我貌似聪明快乐，16岁便考入重点大学；

我实则愚笨郁闷，最知道成绩背后堆积的笨功夫、失去的个性追求！

我问苍天：学习效率何日高，既花功夫少，还能学得好！

我问大地：课堂/课本何时才能充满理想、激情、睿智、灵性和美感，变成少年们的追梦剧场！

家父说我做白日梦，课堂/课本怎么能变成我想像的那样？

同事说我是大傻瓜，不做白领挣大钱，念念不忘当年梦想！

其实，我只是心不甘，不信学习这么苦！

其实，我只是心不服，不信课堂/课本这般烦！

其实，我只是心太软，不忍看到今日少年，重受昨日磨难！

功夫不负有心人，我开窍了，读研时，我可以做题少考得好；

咬定青山不放松，我得道了，浪迹天涯二十年，我可以让课堂/

课本充满理想、激情、睿智、灵性和美感，让课堂/课本变成学子们的追梦剧场！

N年的探求磨砺，终于修成正果；
三年的艰辛写作，始成本套丛书。

现在，我把这套书奉献给孩子们，气定神闲，甚是欣慰。
只是，二十多年磨一剑，我从少年变中老……

目 录

第一章 怎样才能学好物理

01 我的野蛮同学	1
02 走出洪荒	2
03 钥匙	3

第二章 牛顿王朝（结构布局与特征清单之一：初中力学）

04 牛顿照耀下的天地	4
05 地球的纽带	6
06（上） 高山之巅	7
06（中） 柔水猛于虎	10
06（下） 白云深处有人家	15
07 不得不服	28
08 摩擦遐想	31
09 绝妙平衡	34
10 动静总相宜	37
11 巧“释”天工	46
12 功能满天下	54
13 盘点力学	62

第三章 精灵世界（结构布局与特征清单之二：初中电学）

14 内行看门道	64
----------------	----

15 (上)	不起眼的微粒子	65
15 (中)	好厉害的小东西	67
15 (下)	“电”相大白	70
16	电路测量二件宝	77
17	生活中来	85
18	电磁一家亲	104
19	不过如此	112

第四章 小鬼当家 (结构布局与特征清单之三: 初中热学)

20	春江水暖“分”先知	113
21	冷热有度	116
22 (上)	传递中的热量	119
22 (中)	感受比热容	123
22 (下)	物态万方	126
23	走进燃烧	139
24	没有不做功的能	141
25	灯火阑珊	149

第五章 都是振动惹的“祸” (结构布局与特征清单之四: 初中声学)

26	一“振”而就	150
27	一音三色	151
28	空穴不来风	155
29	谢绝噪声	159
30	余音袅绕	162

第六章 光与镜的传奇 (结构布局与特征清单之五: 初中光学)

31 梦幻之光	167
32 一光三射	169
33 魔镜	182

第七章 天下考题 (答题的捷径思路程序)

34 迷途的羔羊	194
35 深藏浅露的无形世界	195
36 题海寻踪	197
37 一样考题 别样光景	203
38 牛刀小试	210
39 思维有序	225
40 告别野蛮	226

附: 近年部分高分省市中考物理试卷赏析	227
---------------------------	-----

第一章 怎样才能学好物理

01 我的野蛮同学

怎样才能学好物理？



很多同学都感到十分疑惑。

- 我们两眼一睁，学到熄灯……

- 我们课前预习/课堂学习/课后复习……

- 我们埋头题海，整天做题……

可怎么就是不见效果呢？

是啊，蛮力花了不少，成绩却难提高！
这，到底是怎么回事？

02 走出洪荒

问题到底出在哪儿呢？

他山之石，可以攻玉。

下面这个故事，或许能对我们有所启发。

铁杆和钥匙

一把坚实的大锁挂在大门上，一根铁杆费了九牛二虎之力，还是无法将它撬开。钥匙来了，他瘦小的身子钻进锁孔，只轻轻一转，那大锁就“咣”地一声打开了。

铁杆奇怪地问：“为什么我费了那么大力气也打不开，而你却轻而易举地就把它打开了呢？”

钥匙说：“因为我了解他的心。”

其实，物理学习也是这样。

不能简单地说传统的“三习一海——课前预习/课堂学习/课后复习+题海战术”不对，但这种做法，的确与铁杆开锁很相像，虽花费了力气，但实在是太野蛮，忽略了像钥匙那样，去了解物理的内心，所以，成绩自然难以提高。

只是，怎样才能了解物理的内心呢？

03 钥匙

传统的“三习一海”不行，那什么能行呢？

别急，天无绝人之路！

学习有险阻，科技来帮助。

现代科技有三样最新理论，最能体现新课标的新理念，可以用到学习中来，给我们提供两把了解物理内心、迅速提高成绩的钥匙。这两把钥匙便是：

第一把：学习的窍门

只要把初中物理的**结构布局、要点特征**弄明白，就能把物理学到**融会贯通**的程度！

——传统的课本和课堂，呆板孤立，把完整的物理体系割裂开来，把活生生的“基本概念/基础知识/基本技能”落到了“呆”处，三习（预习/学习/复习），自然达不到预期的目标。

第二把：答题的奥秘

要在考试中获得好成绩，光有理论的**融会贯通**还不够，还必须将习题的**元素构成、元素特点、元素用途**搞清楚，考起试来，才能做到快速、准确、稳定！

——传统的题海战术，无的放矢，当然劳而无功，很难让成绩迅速提高啦！

真是这样？

是不是，做一遍就知道了！

第二章 牛顿王朝

(结构布局与特征清单之一：初中力学)

04 牛顿照耀下的天地

谈起新中国，不能不提毛泽东。

一代强人邓小平说：如果没有毛主席，中国革命可能还要在黑暗中摸索更长的时间。

同样，谈起经典力学，就不能不提牛顿。

英国著名诗人波普曾这么咏叹道：

自然和自然的规律，

隐藏在黑夜里。

上帝说：“生一个牛顿吧！”

于是，一切都光明了。

的确，即便在牛顿之前，人类已经有了关于力的一些基本概念和结论：

特征清单 01：力的基本结论

01. 力的产生：力是物体对物体的作用，它不能离开物体而存在；
02. 力的作用：力的作用是相互的，一个物体既是施力物，同时又是受力物；
03. 力的描述：力的图示法大小、方向、作用点，又称为力的三要素；
04. 力的测量：弹簧测力计。

可这些不过是一些皮毛而已，真正触及到问题本质的，还是牛顿！还是牛顿三大定律和牛顿万有引力定律！

- 提起重力，无人不知，可这不过是**牛顿万有引力定律**的一个小 case；而且，如雷贯耳的浮力、阿基米德原理、大气压等，其实，也应归于重力名下，它们是液体、气体重力作用的结果；

- 摩擦力、平衡力一定总与**牛顿第一定律**相关；

- 杠杆、滑轮等力学机械，无一不与**牛顿第一定律**发生牵连；

- 至于物体的运动/功/能，一样也与牛顿的定律相联系。

.....

在初中，只要抓住了**重力**、**牛顿第一定律**，整个初中力学略显杂乱的内容，马上就核心突出，经络分明了。

05 地球的纽带

星星是穷人的钻石，重力是地球的纽带。

万有引力定律是伟大的。

整个太阳系，都在它的管辖之下，“神州五号”的航天飞行，就是以它为计算依据。

万有引力定律又是平凡的。

时刻伴随着我们的重力，也是万有引力定律的一个实例。

关于重力和质量，有结论如下：

特征清单 02：质量与重力

1. **重力的定义：**地面附近的物体由于地球的吸引而受到的力；

2. **重力的大小：**与物体的质量成正比 $G=mg$ ；

3. **重力的方向：**总是垂直向下；

4. **关于质量/体积/密度：**

①质量是物体所含物质的多少，是物体本身的一种属性；

②与质量相关的另一个物理量：物质的密度……物质单位体积的质量， $\rho=m/V$ ；

③物体的质量不随物体的位置、形状、状态、温度的变化而变化，但密度却可能会随物体形态/温度的变化而变化。

上面这些内容，非常简单。

可是，当有人告诉你“由于重力的作用，水，会对浸入其中的物体，产生一个向上的浮力”时，有些同学就觉得不可理解了。

重力是垂直向下的，向上的浮力，怎么会是重力作用的结果呢？要把这一切弄清楚，不能不说到压力和压强了……

06 (上) 高山之巅

对力的衡量，仅凭“力的大小”这一个指标，是远远不够的。

比如：你可以从容地坐在一座山峰的最高点，但你却不能安然地坐于大头针之尖。而这两种情况，作用在你身上的力，大小完全一样。

呵呵，还真是这样！

为了对这类现象给出一个令人信服的解释，我们有了压力、压强的概念。

1. 压力 f ：垂直作用在物体表面上的力，叫压力；
2. 受力面积 S ：两个相互挤压的物体之间的接触面积；
3. 压强 p ：物体单位面积上受到的压力， $p=F/S$ ；

现在，我们可以对“大头针”现象作出解释了。



坐在高山之巅和坐在大头针尖，人受力的大小虽然一样，可受力面积却差别巨大，大头针尖的面积，是人正常入坐时，接触面积的三百万分之一，故针尖部位的压强是前者的三百万倍！局部承受如此大的压力，你说，人怎能安然地坐于大头针尖？！

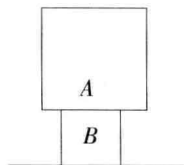
我们来看近年的考题：

例 1（2003 年·吉林）如图，两手指用力捏住铅笔，使它保持静止，则两手指所受的压力_____；压强_____。



解答赏析：呵，简直就是“大头针尖”的翻版，不难得到结论为：两手指所受到的压力相等，压强不相等。

例 2（2003 年·常州）如图所示，A、B 两个正方体，它们的边长之比为 2:1，密度之比为 4:3，先将 B 放在水平桌面上，再将 A 叠放在 B 的正上方，则 A 对 B 的压强与 B 对桌面的压强之比 $p_A : p_B$ 为 (C)。



- A. 8:35 B. 16:35 C. 32:35 D. 35:32

解答赏析：题目内容虽繁杂，可归根到底，还是在 $p = F/S$ 中的 F 、 S 上做了点小文章，具体算来就是。

设正方体 A 的边长和密度分别为 a 、 ρ ；则其质量为 ρa^3 ；

则正方体 B 的边长、密度、质量分别为 $\frac{a}{2}$ 、 $\frac{3\rho}{4}$ 、 $\frac{2}{32} \times \rho a^3$ ；

$$p_A = \frac{\rho g a^3}{a^2} = \rho g a, \quad p_B = \rho g a^3 \frac{\frac{1+3}{32}}{a^2} = \frac{35}{32} \times \rho g a;$$

故 $p_A : p_B = 32 : 35$ ，选项 C 正确。

例3 (2003年·昆明) 日常生活和生产中, 我们常见到的以下事例中属于减小压强的是哪一组 ()。

(1) 有“沙漠之舟”称号的骆驼的体重比马的体重大不了一倍, 却长有马蹄子面积三倍的脚掌;

(2) 号称“森林医生”的啄木鸟长有细长而坚硬的尖喙, 便于啄开树皮;

(3) 用螺栓紧固机器零件时, 在螺母下垫垫圈;

(4) 要把图钉按进较硬的木板, 需加更大的力。

A. (1) (2) B. (1) (3) C. (2) (4) D. (3) (4)

解答赏析: 本题出的不错, 虽然还是与压力、压强、接触面积相关, 可一联系大自然, 习题和书本理论马上便鲜活了起来!

不难判断出, 属于减小压强的为 (1) (3), 选项 B 正确。

如何, 有了压强, 对压力的衡量, 是不是更全面、更准确了?!

有的同学可能觉得: 嗯, 明白了, 挺简单的。

是啊, 如果只是固体, 情况的确比较简单。

只是, 造化弄人啊, 地球上除了固体, 还有液体、气体, 这两种流动的“东东”, 对压力、压强的处理, “花头”就多了。