第四次修订版

走向清华北大

同步导读

初二物理

丛书主编 希 扬
主 编 卢浩然



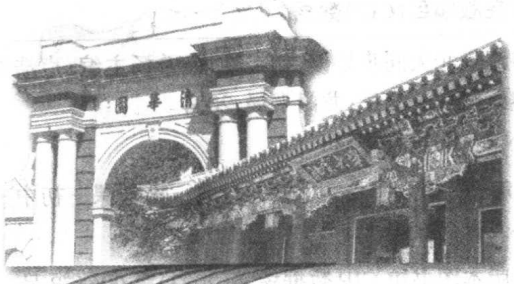
龍門書局
www.Longmen.com.cn

需要全本请访问 www.ertongbook.com

走向清华北大·同步导读

（第四次修订版）

初二物理



主编　卢浩然
编者　张香菊　赵志华
　　王希顺　张建国
　　张振海　齐红梅

主编寄语

清华北大是科学家的摇篮——上清华北大，初中打好基础。

——希扬

龍門書局
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

走向清华北大同步导读.初二物理/希扬主编；卢浩然分册主编.—修订版.—北京：龙门书局，2004

ISBN 7-80111-954-1

Ⅰ.走…　Ⅱ.①希…②卢…　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(2003)第 006678 号

责任编辑：曾晓晖　夏少宁

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

北京市东华印刷厂 印刷

科学出版社总发行　各地书店经销

*

2000 年 6 月第　一　版　开本：890×1240　A5

2004 年 6 月第四次修订版　印张：10 1/4

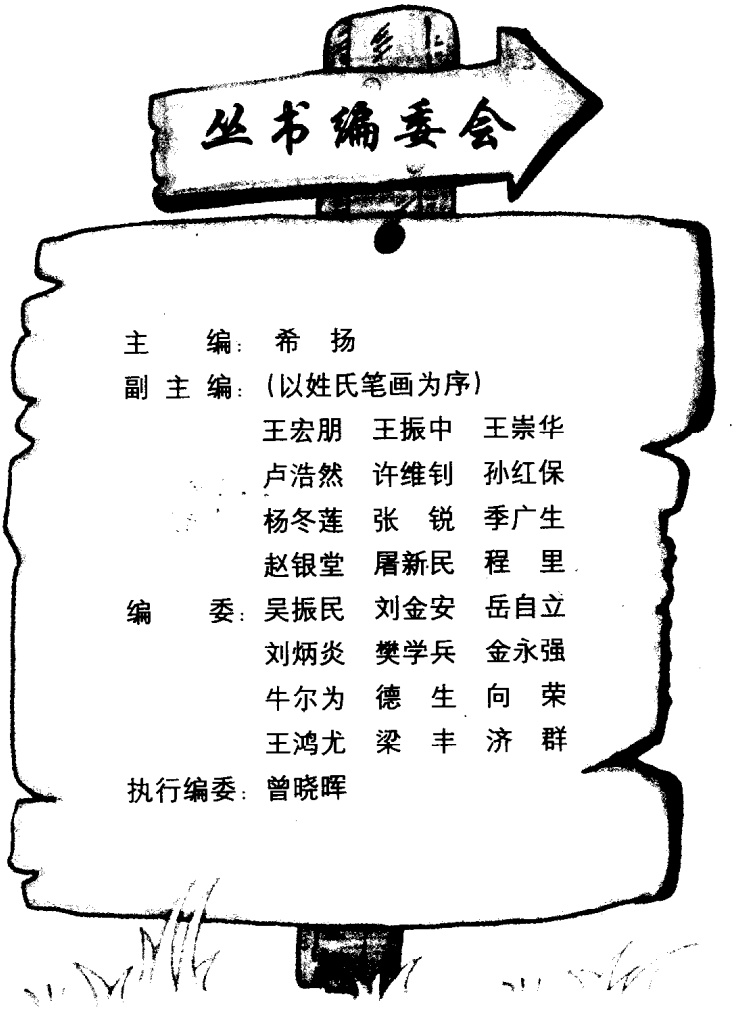
2004 年 6 月第十五次印刷　字数：300 000

印数：369 001-399 000

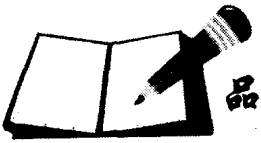
定　价：12.00 元

(如有印装质量问题，我社负责调换)

走向清华北大·同步导读



主　　编：希　扬
副 主 编：（以姓氏笔画为序）
王宏朋　王振中　王崇华
卢浩然　许维钊　孙红保
杨冬莲　张　锐　季广生
赵银堂　屠新民　程　里
编　　委：吴振民　刘金安　岳自立
刘炳炎　樊学兵　金永强
牛尔为　德　生　向　荣
王鸿尤　梁　丰　济　群
执行编委：曾晓晖



品牌越世纪，书香二百年

——《走向清华北大·同步导读》序

“我要上清华！”“我要上北大！”这是时代的强音，是立志成才报效祖国的莘莘学子发自心底的呼声。1998年，在文教图书界享有盛誉的龙门书局应时推出了鼓舞人心、大气凝重的《走向清华北大·高考阶梯训练》丛书，在强手如林、竞争激烈的图书市场异军突起，好评如潮。丛书主编曾应邀在北京图书大厦及全国各大城市中心书店签名售书，又掀起一股股小波澜。

2000年，为了响应教育部全面推行素质教育、培养创新人才的号召，龙门书局又隆重推出了《走向清华北大·高考阶梯训练》丛书的姊妹篇——《走向清华北大·同步导读》丛书。

《走向清华北大》以她特有的风采，风风火火地走过了六个春秋，其销售量已达60余万套，她响亮的名字给人以鼓舞、她厚重的内容给人以自信、她所激发的灵感给人以无穷的智慧。莘莘学子因为有了她步入了理想的殿堂——圆梦重点高中、重点大学。

这套与现行教材同步的丛书，以能力培养为目的，以教育部最新教改精神为准绳，以最新教材为依据，精心编纂，自成一家。她具有“三名”“一新”的显著特色。

“三名”即名家策划、名师主笔、名社出版。

为了编纂一套高质量的教辅书，以便为全国重点院校培养更多人才，龙门书局特邀了教育界有影响的专家学者研究、策划，并编制蓝图与提纲；又聘请了多位工作在教学第一线的“高分老师”，尤其聘请了辅导高考卓有成效，每年都为清华北大等名校输送很多新

需要全本请访问 www.ertongbook.com

生的特、高级教师撰稿；再由久负盛名的龙门书局出版，构成了本书的“三名”特色。

“一新”即体例新，使本书别具一格，书香四溢。

在铺天盖地的教辅书世界里，最难作假，最逃不过读者明眼的，应该是书的质量。龙门书局在广泛调查文教图书市场之后，引发了新的思考，在博采众长的基础上，设计了科学、高效、实用、创新的新体例。同时，将试题中基础题、中等题和难题的比例设计为5:3:2，以便拉开档次，使高材生脱颖而出。60余万套的销量正是这套丛书质量的体现。

2004年新版的《走向清华北大·同步导读》丛书，新增与课标本配套的七、八年级语文、数学，能够满足更多的学生对知识的渴求，请接受她的爱吧，您的学习将因为有她而变得更加精彩。

希　扬



修订版前言

2004年是教育改革和教材改革力度最大的一年，中学教材进行了较大的改革和更新。《走向清华北大·同步导读》紧跟教改形势，保持了与现行最新教材同步到节(课)的特点，以全新的教学理念指导丛书的全面修订与内容更新，必将成为广大中学生不可多得的教学辅导用书。

丛书发行五年来，销量已达数十万套，颇受广大读者欢迎与厚爱。此次修订在保持内容的新颖性、同步性的基础上，对丛书的有关栏目、例题、习题进一步更新并加以整合，突出名师和读者的互动关系，形成作者与读者之间零距离的交流，使之更加贴近学生实际。修订后丛书的主要特点有：

每章依照课本的节(课)同步写成。每节(课)中设有“知识要点聚焦”、“重点问题点拨”、“高(中)考样题例释”、“高(中)考误区警示”和“创新互动训练”五个栏目，解读高(中)考的考点，剖析知识学习的重点与难点，点拨典型题型的解法，介绍解题技巧与方法，使读者在阅读典型例题以及创新互动训练过程中，形成渐悟、顿悟，最终大彻大悟，提升学识与能力。

每章的结尾附一套“考名校检测题”，用于检测学习效果与能力，指导读者循序渐进，脚踏实地，一步一个脚印地考上清华北大等中华名校。

总之，在修订中我们全面吸收了近五年高(中)考试题和各省、市模拟题的精华，充实到本丛书中，并且将我们数十年教学经验和指导学生所积累的宝贵资源倾囊而授，盼读者从本书中汲取知识精华，百尺竿头更进一步，跃上龙门，金榜题名。



目　录

第一章　测量的初步知识 …… 1

长度的测量　误差 …… 1

第二章　简单的运动 …… 6

1. 机械运动 …… 6

2. 速度和平均速度 …… 11

3. 路程和时间的计算 …… 16

考名校检测题 …… 20

第三章　声现象 …… 24

1. 声音的发生和传播 …… 24

2. 音调、响度和音色 …… 28

3. 噪声的危害和控制 …… 31

考名校检测题 …… 35

第四章　热现象 …… 39

1. 温度计 …… 39

2. 熔化和凝固 …… 44

3. 蒸发 …… 48

4. 液化 …… 52

5. 升华和凝华 …… 55

考名校检测题 …… 58

第五章　光的反射 …… 62

1. 光的直线传播 …… 62

2. 光的反射 …… 66

3. 平面镜 …… 71

*4. 球面镜 …… 76

考名校检测题 …… 79

第六章　光的折射 …… 84

1. 光的折射 …… 84

2. 透镜 …… 89
3. 照相机 …… 96
4. 幻灯机　放大镜 …… 101
*5. 颜色之谜 …… 106
考名校检测题 …… 108
第七章　质量和密度 …… 113
1. 质量 …… 113
2. 密度 …… 117
3. 密度知识的应用 …… 123
考名校检测题 …… 129
第八章　力 …… 133
1. 什么是力 …… 133
2. 力的测量 …… 137
3. 力的图示 …… 141
4. 重力 …… 144
5. 同一直线上二力的合成 …… 148
*6. 互成角度的二力的合成 …… 152
考名校检测题 …… 154
第九章　力和运动 …… 158
1. 牛顿第一定律 …… 158
2. 惯性　惯性现象 …… 161
3. 二力平衡 …… 165
4. 摩擦力 …… 170
考名校检测题 …… 175
第十章　压强　液体的压强 …… 181
1. 压力和压强 …… 181
2. 液体压强的计算 …… 188
3. 连通器　船闸 …… 195
考名校检测题 …… 197
第十一章　大气的压强 …… 202
1. 大气的压强 …… 202
2. 大气压的变化 …… 206

*3. 活塞式抽水机和离心泵 …… 211
4. 气体的压强跟体积的关系 …… 214
考名校检测题 …… 215
第十二章 浮力 …… 220
1. 浮力 …… 220
2. 阿基米德原理 …… 226
3. 浮力的利用 …… 231
*4. 流体压强与流速的关系 …… 236
考名校检测题 …… 239
第十三章 简单机械 …… 243
1. 杠杆 …… 243
2. 杠杆的应用 …… 248
3. 滑轮 …… 253
*4. 轮轴 …… 258
考名校检测题 …… 260
第十四章 功 …… 264
1. 功 …… 264
2. 功的原理 …… 268
3. 机械效率 …… 272
4. 功率 …… 277
考名校检测题 …… 281
第一学期期中测试题 …… 286
第一学期期末测试题 …… 291
第二学期期中测试题 …… 295
第二学期期末测试题 …… 300
参考答案 …… 305



第一章　测量的初步知识



长度的测量　误差



知识要点聚焦

1. 长度的测量是最基本的测量，最常用的工具是刻度尺.

2. 国际单位制中，长度的主单位是米. 比米大的单位有千米，比米小的单位有分米、厘米、毫米、微米、纳米等.

注意：要熟练掌握长度单位之间的换算关系.

3. 正确使用刻度尺.

(1)使用前要先观察它的零刻线是否磨损、量程是多大、分度值是多少.

(2)正确放置刻度尺：尺要沿着被测物体、不要放歪斜；刻度尺较厚时，要让刻度紧贴被测物体.

(3)正确读数：视线要跟尺面垂直；精确测量时，要估读到分度值的下一位.

(4)正确记录测量结果：测量结果由数字和单位组成. 记录的有效数值包括准确值和估计值两部分.

4. 误差：测量值和真实值之间的差异叫做误差. 用多次测量取平均值的方法可以减小误差. 误差只能尽量减小，不能消除.



重点问题点拨

1. 长度单位的换算

除熟练掌握各单位之间的进位关系外，还要求能正确写出换算式，换算式的正确写法应遵守以下规律：换算数字乘进位比例带换算

需要全本请访问 www.ertongbook.com

后的单位,例如

$1.2\text{m}=1.2\times100\text{cm}=120\text{cm}$;

$0.5\text{m}=0.5\times\frac{1}{1000}\text{km}=5\times10^{-4}\text{km}$.

2. 测量时若不从零刻线而从其他刻线量起,记录测量结果时,要从读数中减去那条起始刻线所对的数值.

3. 多次测量取平均值时应注意以下几点

(1)要去掉错误数据和无效数据.

(2)平均值的位数要和测量值的位数相同.既不能认为能除尽的数值最准确,也不能认为小数点后位数越多越准确.

(3)平均值的结果采用四舍五入法记取.

中考样题例释

中考名题点评

例 1 如图 1-1 所示的是测量圆筒直径的几种方法,其中正确的是 (　　)

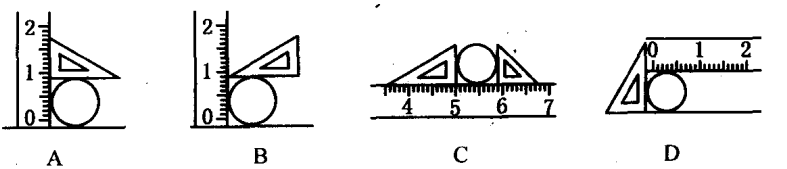


图 1-1

分析与解答:图 A 和 D 均没有从刻度尺的零刻线量起;B 图中不仅没有从刻度尺的零刻线量起,而且三角板的放法也错误(直角边没有和直尺贴紧).只有 C 图是正确的.

综上所述,该题答案是 C.

例 2 用拉长的塑料软刻度尺测量衣服的长度时,测量结果将比真实值_____.

(2002 年,河南)

分析与解答:塑料软尺被拉长后,每条刻线间的距离都将变大,而它们所表示的长度值不变.例如刻度尺上标明是 1cm 的实际长度可能是 1.1cm.用这样的刻度尺测得某物体的长度如果是 5cm,则物体的

实际长度应为 5.5cm. 所以用拉长后的塑料软刻度尺测物体的长度时,测量结果将比真实值小.

综上所述,该题答案是小.

创新题型导学

例 3 "天下黄河富宁夏". 黄河从中卫县南长滩(A)入境,至石嘴山市头道坎(B)出境,流经宁夏 12 个县市。根据简化的宁夏地图如图 1-2,估测黄河流经宁夏的长度 L. 已知图中单位长度表示 60km. 估计 L 约为_____ km.

(2002 年,宁夏)

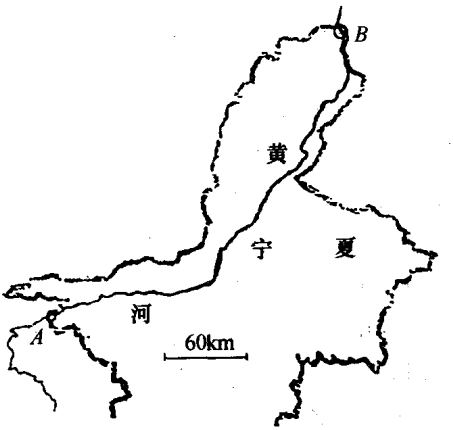


图 1-2

分析与解答:本题考查学生应用所学的知识进行实际测量的能力. 测量较短曲线的长度,应用"棉线法",即用一根柔软的弹性不大的棉线放到曲线(图中黄河)上,使之与曲线完全重合,并在起点 A 和出境点 B 用笔做上记号. 然后把棉线拉直,用刻度尺测出 A、B 两点间的长度,再乘以图中比例(每厘米长表示 60 千米)即为黄河在宁夏境内的长度.

说明:本题还可以用圆规(分规)计算单位长度个数等方法估算"黄河长度".

黄河在宁夏境内的长度为 397km,测量值在 350km~450km 之间

均为正确.

综上所述,该题答案为 350km≤L≤450km.

中考误区警示

例 若某同学用同一刻度尺先后四次测得一铅笔的长度分别为 18.4cm、18.3cm、18.6cm 和 18.5cm,则该铅笔的长度最接近于(　　)

(A)18.45cm　　(B)18.4cm

(C)18.5cm　　(D)18.450cm

错解一:四次测量值的和为 73.8cm,能被测量的次数 4 除尽,得 18.45cm.所以平均值取 18.45cm 时误差最小,选项 A 正确.

错解二:平均值中小数点后面取的位数越多,准确程度越高,所以选项 D 正确.

错解三:平均值的位数要和测量值的位数相同,73.8cm 被 4 除,商的十分位上数字为 4,所以选项 B 正确.

警示:1. 平均值的准确程度要和测量值相同;2. 用"四舍五入"法来记取平均值.即运算过程中要取到比测量值的位数多一位,把最后一位数四舍五入得到和测量值相同的位数.

正解:四次测量值的和是 73.8cm,除以测量的次数 4,取到比测量值的位数多一位应是 18.45cm,把最后一位 5 入到前一位 4 上,最后得 18.5cm,所以选项 C 正确.

创新互动训练

1. 完成下列单位换算:

①0.5km=_____ m=_____ dm=_____ μm;

②3.2cm=_____ m=_____ km=_____ nm;

③$2\times10^{5}$m=_____ km=_____ cm=_____ mm=_____ nm;

④$3\times10^{-3}$km=_____ m=_____ mm=_____ μm=_____ nm.

2. 纳米技术是高新科学技术和工程技术.纳米是很小的长度单位,1nm=10^{-9}m.若一个原子的直径为 10^{-10}m,把____个原子一个挨一个地排列起来,长度是 1nm.

3. 长度测量的基本工具是_____. 如图 1 - 3 所示，被测木块的长度是_____ cm.



图 1 - 3

4. 某同学测量物理教科书的长度时，得到的结果为 25.97cm，他所用的刻度尺的分度值是_____.

5. 同一长度的五次测量记录分别是：25.1mm、25.2mm、25.1mm、27.2mm、25.3mm. 其中一次明显是错误的，它是_____. 根据以上测量记录，这一物体的长度应记作_____.

6. 图 1 - 4 是用刻度尺测量一木块长度的示意图，下列所记录的测量结果中，正确的是（　　）

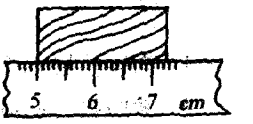


图 1 - 4

(A)7.25cm　　(B)2.25cm

(C)2.3cm　　(D)2.251cm



第二章　简单的运动



1. 机械运动

知识要点聚焦

1. 物体位置的变化叫做机械运动.

2. 参照物:说物体在运动还是静止,要看是以另外的哪个物体作标准,这个被选作标准的物体叫做参照物.

3. 运动和静止的相对性:同一个物体是运动还是静止,取决于所选的参照物.

4. 匀速直线运动:快慢不变、经过的路线是直线的运动叫做匀速直线运动.

重点问题点拨

1. 运动和静止的相对性

宇宙中的一切物体都在运动,大到天体、太阳系、银河系,小到原子、电子都在不停地运动,绝对不动的物体是没有的,这就是说运动是绝对的.而我们平时所说的运动和静止,都是相对于假定为不动的参照物来说的.如果一个物体相对于参照物的位置发生了变化,我们就说它相对于参照物是运动的;如果它相对于参照物的位置没有变化,我们就说它相对于参照物是静止的.所以平常我们所说的运动和静止都是相对的.例如:平时认为不动的房屋、桥梁、树木、山岭等都是相对于地球静止的,即它们相对于地球的位置不发生变化,而若以太阳或月球作参照物,则它们都是运动的.因为它们相对于太阳或月球的位置在不断地发生变化.由此可见,任何一个物体相对于某个物体的位

置发生变化时，它相对于另一个物体的位置可以保持不变，相对于任何物体的位置都不发生变化的物体是没有的.

2. **参照物的选择**

(1)在研究某个物体的运动情况时，要看它相对于另外的那个被选作标准的物体——参照物的位置是否发生了变化. 即不能选被研究的那个物体本身作参照物. 例如我们说“月亮在云中穿行”时，就不能选择月亮作参照物.

(2)参照物是可以任意选择的，对同一个物体的运动状态，如果选择不同的参照物，得出的结论也会不同. 例如：选飞机作参照物时，坐在飞机上的乘客是静止的；而如果选择地球作参照物时，乘客则在高速运动.

(3)研究地面上物体的运动时，常选地面或固定在地面上的物体作参照物. 但并不能因此就认为只有地球或相对地球不动的物体才能做参照物.

中考样题例释

中考名题点评

例 1 观察图 2-1 中的烟和小旗，关于甲、乙两车相对于房子的运动情况，下列说法正确的是 ( )

(A)甲、乙两车一定向左运动

(B)甲、乙两车一定向右运动

(C)甲车可能运动，乙车向右运动

(D)甲车可能静止，乙车向左运动 (2002 年，山西)

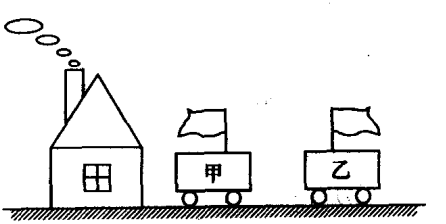


图 2-1

分析与解答：从烟囱中冒出的烟可以判断当时的风是从右向左吹，而乙车上的小旗向右飘扬，可以断定乙车一定向左运动，且车速一定大于风速(若车速等于风速，小旗将下垂；若车速小于风速，小旗将向左飘扬)；甲车的小旗向左飘扬，说明甲车可能静止，也可能向右运动，还可能向左运动，但车速小于风

需要全本请访问 www.ertongbook.com