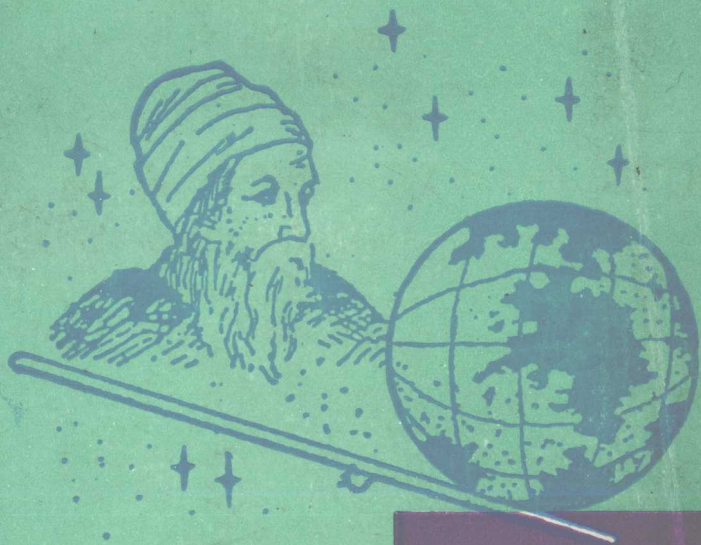


九年义务教育

1

# 初中物理教案

主编 张计怀



北京师范大学出版社

5633.7  
92

九年义务教育

# 初中物理教案

第一册

张计怀 主编

北京师范大学出版社

**(京)新登字160号**

**九年义务教育  
初中物理教案  
(第一册)  
主编 张计怀**

\*

**北京师范大学出版社出版发行  
全国新华书店经销  
北京师范大学印刷厂印刷**

---

**开本: 787×1092 1/31 印张: 9.375 字数: 203千  
1993年4月第1版 1993年4月第1次印刷  
印数: 1—10 100**

---

**ISBN7-303-02484-0/G·1633**

**定价: 5.00 元**

## 说 明

《初中物理教案选》是根据义务教育初中物理教学大纲的要求，结合目前已出版试教的各类义务教育初中物理教材内容，以人民教育出版社出版的1989年版“义务教育<sup>三年制</sup>初<sup>四年制</sup>级中学教科书(试用本)物理”为主要参考编写的。教案的编者都是从事多年初中物理教学的高级教师，他们都对新教材进行了深入地研究和试教，有丰富的经验和体会。在教案的编写和审定过程中，注意了科学性、完整性、多样性、针对性、规范性和少而精。教案可供中、青年物理教师备课、讲授和高等师范院校物理系学生教育实习参考。

在编写过程中，得到了北京市关巍老师和天津市王金城老师的大力支持，两位老师做了大量地组织工作，并初审了部分教案，在此谨表谢意。

由于1992年《物理教学大纲》又做了部分修订，增加的内容来不及编入，请读者谅解。

编者

1992年11月

# 目 录

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 如何写好物理课教案·····      | ( 1 ) |
| 《序言》教材分析·····       | ( 8 ) |
| 一、有趣、有用的物理·····     | ( 9 ) |
| 二、实验：用刻度尺测长度·····   | (13)  |
| 《简单的运动》教材分析·····    | (19)  |
| 一、机械运动·····         | (20)  |
| 二、速度和平均速度·····      | (24)  |
| 三、实验：测平均速度·····     | (29)  |
| 四、路程和时间的计算·····     | (32)  |
| 五、第一章复习课·····       | (38)  |
| 《声现象》教材分析·····      | (42)  |
| 一、声音的发生和传播·····     | (43)  |
| 二、音调、响度和音品·····     | (46)  |
| 三、噪声的危害和控制·····     | (50)  |
| 《热现象》教材分析·····      | (53)  |
| 一、温度计·····          | (55)  |
| 二、实验：用温度计测水的温度····· | (60)  |
| 三、熔解与凝固·····        | (63)  |
| 四、蒸发·····           | (67)  |
| 五、实验：研究水的沸腾·····    | (72)  |
| 六、液化、升华与凝华·····     | (76)  |
| 七、第三章复习课·····       | (80)  |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 《光的反射》教材分析            | (86)  |
| 一、光的直线传播              | (87)  |
| 二、光的反射                | (90)  |
| 三、平面镜                 | (93)  |
| 四、凹镜和凸镜               | (96)  |
| 《光的折射》教材分析            | (99)  |
| 一、光的折射                | (100) |
| 二、透镜                  | (107) |
| 三、照相机                 | (113) |
| 四、幻灯和*电影              | (116) |
| 五、放大镜*显微镜             | (120) |
| 六、颜色之谜                | (125) |
| 《质量和密度》教材分析           | (132) |
| 一、质量                  | (133) |
| 二、实验：用天平测固体和液体的质量     | (140) |
| 三、密度                  | (142) |
| 四、实验：用天平和量筒测定固体和液体的密度 | (148) |
| 五、密度的应用               | (152) |
| 《力》教材分析               | (156) |
| 一、什么是力                | (158) |
| 二、力的测量                | (161) |
| 三、力的图示                | (165) |
| 四、重力                  | (168) |
| 五、摩擦力                 | (172) |
| 《力和运动》教材分析            | (177) |
| 一、惯性、惯性定律             | (178) |

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 二、惯性现象.....         | (182) |
| 三、力的平衡.....         | (185) |
| 《压强 液体的压强》教材分析..... | (189) |
| 一、压强.....           | (190) |
| 二、实验：研究液体的压强.....   | (195) |
| 三、液体压强的计算.....      | (198) |
| 四、连通器船闸.....        | (202) |
| 《大气压强》教材分析.....     | (207) |
| 一、大气的压强.....        | (208) |
| 二、大气压的变化.....       | (212) |
| 三、气压变化对人的影响.....    | (216) |
| 四、活塞式抽水机和离心式水泵..... | (219) |
| 五、气体的压强跟体积的关系.....  | (222) |
| 《浮力》教材分析.....       | (226) |
| 一、浮力.....           | (227) |
| 二、阿基米德定律.....       | (232) |
| 三、浮力的利用.....        | (243) |
| 《简单机械》教材分析.....     | (248) |
| 一、杠杆.....           | (249) |
| 二、杠杆的应用.....        | (253) |
| 三、滑轮.....           | (257) |
| 《功》教材分析.....        | (262) |
| 一、功.....            | (263) |
| 二、功的计算习题课.....      | (269) |
| 三、功的原理.....         | (273) |
| 四、机械效率.....         | (277) |
| 五、实验：测滑轮组的机械效率..... | (281) |

|               |       |
|---------------|-------|
| 六、功率.....     | (283) |
| 七、单元测验.....   | (287) |
| 单元检测参考答案..... | (289) |

# 如何写好物理课教案

教案又称课时计划，是指一堂课的教学计划，以一课时的时间为单位制定传授学科知识的具体教学方案。课时计划是根据本学科的教学大纲，在明确了教学任务、教学目的、教学计划、教学方法之后，在制定好学年(或学期)教学进度计划，单元教学进度计划的基础上来制定的。制定教案或执行教案的过程中，是整个教学过程中的重要环节，是教学的实战环节。因此，教案的质量如何，直接关系到教师的教学效果。制定一个好的教案，决不是孤立地按所授学科知识内容写一个进度计划就完成的，而是要做很多编制教案前的准备工作，正确地处理好各种关系。

## 一、认真备课是写好教案的基础

不打无准备之仗是做任何工作的要求，备课是教师写好教案和上好课的前提条件，只有把准备工作做好了，有了可操作的计划方案，才能取得工作的预期效果。教师教学需要准备的东西很多，概括起来其核心是备课，备好课是提高教学质量的保证。在充分备课的基础上，才能写出可行的优秀教案。备课主要要从三方面入手。

### (一) 备教学内容

教案中的教学内容是指传授的学科知识，即通常称为的教材。教材是根据教育行政部门颁布的教学大纲，对本门学

科的教学目的、体系安排、知识点分布、教学方法等提出了明确地要求。因此,认真地钻研教材,全面深入地理解教材,教学中贯彻大纲的精神和要求就成了教案中的中心和关键。在教学过程中有很多矛盾,其中比较突出的是教师和教材、教师和学生、学生和教材这三对矛盾,而这三对矛盾中,主要的矛盾是学生和教材的矛盾,即解决各种矛盾的目的都是为了让这个主体掌握教材这个客体。可见教师备好教材就是抓住了教学过程中的主要矛盾。要备好教学内容,第一,要处理好课时教材与整体教材的关系,要把课时教材置于整体教材之中,要考虑与前面已讲过的教材内容的衔接,又要考虑与后面知识内容的联系,不能孤立的就章节论章节。第二,要抓住本课时教材的基本概念和基本规律,要肯于在基础知识上下功夫。第三,要找出本课时教材的重点和难点,教案中重点要突出,难点要突破。第四,要掌握本课时教材的特点,大体分为理论型课、实验型课、理论和实验结合型课,另一方面还要考虑重点是传授知识的新课、巩固为主的复习课、培养能力的练习课,还是以检查为主的综合考核课。第五,抓好能进行德育的内容,如辩证唯物主义、爱国主义、科学态度和思想品德教育等。

在备教学内容中,要严格根据教学大纲的范围和要求,对教材不能任意取舍,特别是不能任意扩展知识内容和加深知识点的内涵要求。在知识的科学性叙述上,要根据学生的年龄、文化基础知识,尽量明确易懂,但不能有科学性的错误。在新课的引入和习题的选择上要紧扣教学内容,不能离题或出现科学性错误。有的知识内容较多,且比较难懂,不可能一堂课彻底解决,这就需要循序渐进。

九年义务教育初中物理教材的内容,从大纲要求上是有

层次的，分为重要知识、主要知识和一般知识。对这些知识教学，分别达到掌握、理解和知道。所谓掌握是指对物理知识要理解的准确，能运用所学知识分析与解决与此有关的简单物理现象和问题，能灵活熟练地运用知识计算物理问题。这些知识是物理学科的骨干知识，与生产、科研、生活有密切关系的知识。所谓理解是指对物理知识要了解的确切，能用知识分析，解决简单的问题，解释简单的现象，计算简单的问题，这些知识是物理学科的主要知识，将来可能有用的知识，同时与生产、科研和生活有一定的联系。所谓知道是指对知识有一定的了解和认识，能初步知道它的要点和大意，与它有关的物理现象能加以识别。这些知识多属物理学中次要知识，或者是重要知识但现在学生还理解不了。大纲规定了79个知识点，其中要求较高的只掌握7个，理解的36个，其余都属知识性的。教师备课中对这些知识点要分别对待。

## **(二) 备学生**

学生是学习的主体，是教学的对象。所谓备学生主要是指调查了解学生的基本学习情况、基础知识水平、学习特点及学生之间的差异。只有了解了学生的思想和学习情况，才能把所讲的内容和采取的教学方法有效地结合起来，才能顺利地解决教学过程中的主要矛盾。备学生主要是：第一，了解学生的思想情况，包括思想品德、学习态度、对本门学科的兴趣，便于把德育结合于本学科教学之中，担负起教书育人的任务。第二，了解学生知识基础情况，学生在接受新课之前具备了哪些知识，这些知识包括本学科已经学过的知识及有关课(如数学、化学等)已学过的知识。第三，了解学生学习的特点，如动手能力、理解能力、自学能力、学习的主

动性和自觉性等。还要了解学生的优、良、中和差的比例及形成这种差异的原因。第四，了解学生的日常生活实践，特别注意了解他们经常接触的有关的物理现象和物理知识的应用实例等，便于更好的理论联系实际。在理论联系实际方面，不要勉强地或脱离物理内容去联系，要明确教学中联系实际的目的是为了更好的学习课本上的理论知识和基本技能。在联系学生的实际的体验时，农村学校的学生和城市学校的学生、南方学校的学生和北方学校的学生、沿海城市学校的学生和西北干旱地区学校的学生很不一样，决不能采取一个模式。

### （三）备教学方法

教学方法是为教学内容服务的，是解决教学过程中教材和学生这个主要矛盾的有序活动，主要是指教师如何教，学生如何学，是教和学采用的统一有效方法。前面说的备教学内容和备学生，是备教学方法的基础。教学方法的内容很多，包括采取的方法类型、直观教学的手段、板书的设计、语言的运用以及例题的选择等实施环节。如何选择好最佳的教学方法，要解决好两个思想认识问题。第一，教学方法是教和学的共同方法，改教授法为教学法就体现了这个意思。因此采用的教学方面既利于教师教，又利于学生学。教学方法利于教师教是教师备课、上课已经习惯了的，教学方法如何利于学生学则是长期没有解决好的，在学生如何学的问题上，目前研究的还很不够。在课堂上，教师和学生如何协调，如何相互作用，是各种教学方式共同所必须的，因此教师教学过程中要注意学生的实际反映，学生反馈过来的信号要及时地修正自己的教学内容，方式和方法。第二，要强调采用启发式教学，启发式教学是教育理论，也是教学的指导思想，正

确地理解启发式教学，必须从思想认识上跳出这个“式”那个“法”的狭义框框，也就是说启发式不是一种简单的教学方法，而是贯穿于各种类型教学方法中的一条红线。贯彻启发式教学评价的标准是看其是否促进了学生积极主动地去学习。教师在备课中、在自己编制的教案中，必须体现出自己的教学方法，没有好的教学方法，就不可能有好的教学效果。

## 二、教案的主要内容和要求

一个比较完整的教案包括以下项目：授课班级、上课时间、学科题目、教学目的、教学内容、课程类型、教学方法、所用教具、板书设计、复习巩固及课后作业等。其中教学目的和教学内容是主要的。

### （一）教学目的

教学目的是课时计划的主导思想，要根据教学大纲、按教材内容和学生实际情况，正确地对教案中的各方面教育提出恰如其分的要求，特别是对所传授的学科知识，应是主要考虑的内容。教案中对教学目的的要求一定要具体，在本学门基础知识，基本技能方面，要明确哪些是要认真理解和熟练掌握的，哪些是一般理解和基本会用的，哪些是扩大知识面一般了解的。在能力培养和品德教育方面，要密切和学科内容结合。能力培养要寓于学科知识传授之中，传授学科知识的过程要立足于培养能力。品德教育要加强，教师要有意识地、主动地去进行德育，但又不能脱离本学科的知识内容。要根据学生的实际，对教学的目的要求达到什么程度，要实事求是。一个教案的教学目的不能太多，主要有一

两个就可以了。在落实主要教学目的的同时，还要考虑进行其它方面有关的素质教育，但要始终围绕着主要教学目的进行。

## （二）教学内容

教学内容主要是指学科知识的内容，即称为教材，教材是组织教学过程的依据，合理地组织与安排教材的讲授，是保证教学质量的关键。首先要保证所授教材内容的科学性，保证科学性是教学的重要原则。无论从内容、板书到语言，都要做到无错误，不出现笔误或口误。教案中知识的层次和结构要分明，条理要清楚，做到前后有序，逻辑合理。教师要根据自身的经验和学生的实际，可以重新组织教材，合理地处理教材，尽量做到讲授教材的最优化。教案中要突出重点，重点内容要写详细些。教材的难点要设法突破，虽然有时难点不一定就是重点，但有时难点没有解决会直接影响教学进度和教学效果。对于学生熟悉的内容，或是教师讲过多遍的内容，教案中可以少写一些。在内容的选择上，切记不要随意加宽和加深，更不能提出与教学内容、教学目的无关的内容。教案中的教学内容的编写，跟前面所备教学内容的思路有相同的地方，也有不同的地方，备课是为了写好教案，可以思路广一些，但反映到教案中就要有针对性的少而精，突出教学目的。教案中的教学内容与备课中所涉及到的内容也是一碗水与一桶水的关系。对于初上课的新教师，教案中的教学内容可以写得详细些，对经验丰富的老教师，教案中的教学内容可以写得简单些，也可以有一个详细的提纲就可以了。

总之，一个好的教学方案就是一个好的教学作战计划，要求教师要精心设计，要有严密的计划性和组织性。教案写

好以后，教师要进行默读，到上课时能脱离教案，而又超不出教案中已定好的思路和框架，要做到对教案运用自如。在课堂上有时会发生意外事件，或是在备课中某一环节上脱离了学生实际，这就要及时地修订自己已定的教案，不能机械地仍旧照搬原来规定的条规。课后要对教案进行总结或修改，以便使教案更加完善和优化。

(张计怀)

## 《序言》教材分析

序言部分是学习物理学的起步，如何走好第一步，对学好本门学科是非常重要的。由于学生年龄小，加之物理学本身的特点，序言中要解决学生对本学科的学习兴趣，感到物理是非常有用的知识；要解决学生学习物理的方法，克服某些同学对学习物理的畏难情绪，只有掌握了物理的学习方法，才感到学习物理不难，才能学好物理知识。因此，序言不是可有可无的内容，而是必须讲好的内容。教材正是从这一目的出发，用具体实例说明物理知识的广泛用处，用大量有趣味的物理现象，引起学生的好奇心，激发他们的学习兴趣。教材的另一个特点是很少有理论阐述，物理学包括的内容，物理学的学习方法等都是通过实例的应用来说明。序言中写入了长度的测量一节，更突出了教材的务实目的。长度测量在序言中讲授和实验是一种新的写法，也是一种尝试，是值得探讨的。

### 一、教学目的

(一)粗浅地了解物理学的学习内容和广泛的应用，激发学生学习物理的兴趣。

(二)初步知道物理学的学习方法，掌握观察和实验的方法是物理学最基本的研究方法和学习方法。

(三)会使用最基本、最简单的测量长度的工具——刻度尺；知道长度的基本单位“米”及辅助单位千米、分米、厘米和毫米，会换算这些单位的关系。

(四) 知道什么是测量误差。

## 二、教学的重点和难点

教学的重点是激发学生学习物理的兴趣，学会用刻度尺测量长度。

教学的难点是如何使学生对学习物理发生兴趣，并把这种兴趣坚持下去。另一个难点是在测量时最小刻度以下的估计数值。这一方法学生初步接触，一则不习惯，二则容易出现误差太大现象。

(张计怀)

# 一、有趣、有用的物理

## 教学要求：

1. 激发学生学习物理的兴趣和愿望、了解物理是研究什么的以及物理知识有着广泛的应用。

2. 知道观察和实验是研究物理的基本方法、知道观察和实验应注意些什么？

课时：一课时

## 教具：

1.  $P_2$ ，图 0-2、0-3、0-4、0-5 中实验的所有的器材、以备演示实验使用。

2. 补充演示实验使用的器材：大报纸一张、三合板一条（5 cm × 30 cm）、铁锤一把。小纸锅（参照  $P_{41}$ 、图 3-16）、烧杯一个、水、酒精灯、三角架、火柴、单摆、铁架台及有关附件、三棱镜、筷子、水盆。

3. 学生实验用器材：放大镜（每两人一个）。