

# 物理实验论文格式(优秀7篇)

范文为教学中作为模范的文章，也常常用来指写作的模板。常常用于文秘写作的参考，也可以作为演讲材料编写前的参考。大家想知道怎么样才能写一篇比较优质的范文吗？下面是小编帮大家整理的优质范文，仅供参考，大家一起来看看吧。

## 物理实验论文格式篇一

物理是一门历史悠久的自然学科，物理科学作为自然科学的重要分支，不仅对物质文明的进步和人类对自然科学认识的深化起了重要的推动作用，而且对人类的思维发展也产生了不可或缺的影响。

随着科学技术的发展，社会的进步，物理已渗透到人类生活的各个领域。在汽车上驾驶室外面的观后镜是一个凸镜利用凸镜对光线的发散作用和成正立、缩小的虚像的特点，使看到的实物小，观察范围更大，而保证行车安全。

汽车头灯里的反射镜是一个凹镜。它是利用凹透镜能把放在其焦点上的光源发出的光反射成平行光射出的性质做的。

轿车上装有太阳膜，行人很难看清车中人的面孔，太阳膜能反射一部分光，还会吸收一部分光，这样透进车内的光线较弱。要看清乘客的面孔，必须要从面孔放射足够的光头到玻璃外面。

由于车内光线较弱，没有足够的光透出来，所以很难看清乘客的面孔。当汽车的前窗玻璃倾斜时，反射成的像在过的前上方的空中的，这样就将车内乘客的像与路上行人分离开来，司机就不会出现错觉。

大型客车较大，前窗离地面要比小汽车高得多，及时前窗竖

直装，像是与窗同高的，而路上的行人不可能出现在这个高度上，所以司机也不会将乘客在窗外的相遇路上的行人相混。现在，人类所有令人惊叹的科学技术成就，如克隆羊、因特网、核电站、航天技术等，无不是建立在早期的科学家们对身边琐事进行观察并研究的基础上的，在学习中，同学们要树立科学意识，大处着眼、小处着手，经历观察、思考、实践、创新等活动，逐步掌握科学的学习方法，训练科学的思维方式，不久你就会拥有科学家的头脑，为自己今后惊叹不已的发展，为今后美好的甚或打下坚实的基础。

## 物理实验论文格式篇二

1. 原理：物体做自由落体运动，根据机械能守恒定律有 $mgh = \frac{1}{2}mv^2$ 在实验误差范围内验证上式成立。

2. 实验器材：

打点计时器，纸带，重锤，米尺，铁架台，烧瓶夹、低压交流电源、导线。

3. 实验条件：

a.打点计时器应该竖直固定在铁架台

b.在手释放纸带的瞬间，打点计时器刚好打下一个点子，纸带上最初两点间的距离约为 $2\text{mm}$

4. 测量的量：

a.从起始点到某一研究点之间的距离，就是重锤下落的高度 $h$ ，则重力势能的减少量为 $mgh$ ；测多个点到起始点的高 $h_1$ 、 $h_2$ 、 $h_3$ 、 $h_4$ （各点到起始点的距离要远一些好）

b.不必测重锤的质量

## 5. 误差分析：

由于重锤克服阻力做功，所以动能增加量略小于重力势能减少量

## 6. 易错点

a.选择纸带的条件：打点清晰；第1、2两点距离约为2mm

b.打点计时器应竖直固定，纸带应竖直，先开启打点计时器，再放纸带

## 物理实验论文格式篇三

教育是培养人的一种社会行动，我们不能把物理实验教学的现状单单归咎于物理教师，应该从家庭、学校、社会来统一考虑。

其实不少教师是深知物理实验教学的重要性的，但迫于各方面的压力、教学课时等的限制，最后不得不放弃找寻更好的实验教学方法。

因此要转变观念，就要转变整个社会的观念。

要让学校和教师以及社会上的人们认识到教育不能急于求成，追求暂时的表面的效果，而要着眼于未来，特别是要着眼于学生在未来社会的作用与价值，使他们从追求短期学生成绩和升学率的片面认识中转变过来。

这样才能给广大物理教师一个广阔的发挥才干的空间，使他们自觉地投身于物理实验教学改革中去，在教学中充分发挥主观能动性，大胆采用创新教学方法。

因此，要改变传统的教育观，树立新的教育观念，不断提高

对实验教学基础地位的认识，提高实验教学的效果。

1、优化实验教学目标，在实验教学中，教师应该在分析教材和学生的基础上，把培养学生的创新能力的意识渗透进备课的过程中，优化实验教学目标。

制定适用于不同层次学生的多层次实验教学目标。

2、注重实验的开放性、多变性和创造性，培养学生的创新精神，可以在实验目的、原理、器材以及实验条件和数据的处理上进行创新，可给出多种方案让学生思考、选择，从而培养学生的创新探究能力。

3、预习是上好实验课的基础。

教程可根据实验内容布置一些与本节实验相关的知识点和习题让学生在课前思考，为实验做好理论准备。

将由教师一手包办的演示实验改为师生共同设计、探索、改进、完成的演示实验。

让学生预习教材中的演示实验，邀请学生参与演示实验的课前准备及课堂上的实际操作，并鼓励他们把自己设计的实验带回课堂进行演示。

实验完成后，让学生进行归纳总结，充分发挥学生主动思维的积极性。

这样不仅有利于培养学生学习物理的兴趣，调动学生学习的积极性，更有利于学生自觉钻研教材，研究实验原理，探讨实验方法。

评价的内容和标准应该与课程标准相一致，促使学生提高用实验方法研究物理现象与规律的能力，使学生在物理实验的

基本知识、基本方法和基本技能等方面受到较系统的训练，加深对物理学基本概念的理解和掌握，培养良好的科学素养、创新精神和实践能力。

## 物理实验论文格式篇四

摘要：信息技术应用于物理教学，既可以由浅入深、深入浅出地化解难点和突破重点，也可以展示直观的、宏大的、精巧的物理实验过程。在物理实验教学中，教师可以激发、培养学生探究知识的爱好和求知欲望，让学生对物理实验课程产生浓厚兴趣，在初中升学考试中，提高他们对试题的分析能力和作答能力。若能把这两者进行有机整合，就可以实现打造高效课堂的目的。

关键词：信息技术；物理实验；资源整合

现代信息技术拥有文字、文本、图像、视频、色彩、声音等强大的处理功能，可以展示直观的、宏大的、精巧的物理过程，也可以编制、营造、优化出符合学生视觉、听觉、思维特点的认知教学环境，使教学丰富多彩，轻松简捷，增强教学效果。物理实验教学过程是一个培养学生动手、动脑、动眼的过程，可以发掘学生的潜能，通过实验教学，可以培养学生的好奇心、兴趣爱好，提高分析问题和解决问题的能力。但是，仅仅依靠信息技术或演示实验教学，并不能完整地为学生提供探究知识的平台，因此笔者认为寻找一条把信息技术与物理实验相结合的方法，实现更好需要打造高效课堂的目的。

### 一、信息技术运用于中学物理实验教学的优越性

“信息技术”是把一些文字、图像、动画、图形、视频等各种媒体有机结合，应用计算机的相关技术，形成一个可以去操纵和控制的交互平台。信息技术有极强的动画模拟、处理文字、资源优化的优势，在物理教学中能突破空间和时间的

限制，把抽象的问题具体化，把握物理实验情境中的动与静，去模拟物理实验，开辟新的学习途径，创造性发挥信息技术整合物理实验教学的优势。在当前形势下的新课程教学理念，必须要有足够的教学资源去筛选，在庞大的数据库中攫取最有效、最有价值的资源，然后教师应用计算机技术，把握教材信息，发挥教师特长，把一些学生难以突破的重难点知识用信息技术模拟，展现为动画、图形和图像等，让学生在实验教学中不仅能快乐地接受新知识，突破重难点，也能避免一些物理实验带来的危害，有效保护学生自身安全，因此，信息技术有很大的优越性。当然也不是一味地追求信息技术而不顾及实际，不是信息技术越多就越好，也不是盲目地把所有的物理实验进行动画模拟图方便，以减轻教师的负担。在物理实验教学中要尽可能发挥信息技术的优越性，反对把实验室能完成、直观形象简单的实验也全盘模拟。例如，在家庭电路的高压电弧触电、跨步电压触电、单线触电和双线触电，牛顿第一定律中绝对光滑的接触面和无限长的轨道，固态、气态、液态三种物质的微观模型等，应用信息技术的优越性可以解决。但是如滑轮组实验的机械效率、比热容实验、简单的串联和并联电路等最好在实验室教师指导下学生自己动手实验。

## 二、信息技术和物理演示实验有机筛选

(1) 真实、生动、形象、直观的实验，教师直接进行演示或者是学生进行分组实验；没有办法进行或者是在实验室办不到的实验，最好是借助信息技术进行动画模拟。与生活比较贴近，能生动、形象地反映物理知识的物理实验，不仅培养了学生的探究能力，提高了他们的分析能力和创造能力，还能让学生在实验室里有自主发挥的空间，让他们自己设计实验，探究实验结论，激发出了对物理实验学科的向往。例如：在红外线和紫外线教学中，教师可以用信息技术中的动画和视频，让学生了解到红外线在生活中对人类有什么帮助，紫外线在生活中对人类有什么帮助，这两者又有什么不同。让学生能联想实际生活，又从理性上总结出红外线的热效应和

紫外线的化学作用。上述实验，必定会引起学生的强烈的好奇心，在教师启发引导下，去认识物理规律。但是，一些实验没有办法进行或者是在实验室办不到，例如学生要观察日食和月食的形成，设置实验不仅浪费很多的时间而且效果不理想。凡是遇到这些情况，教师应该借助于信息技术，轻松地实现教学效果。（2）模拟宏观的、微观的或者无法观察到的现象和过程。在多彩的物质世界中，可以模拟出各天体简单运动变化的规律，学生可以通过动画模拟了解到天体之间存在万有引力，而且在太阳系中的八大行星和太阳组成的这个整体很像原子的结构。分子运动理论是比较抽象的，部分实验在实验室难以完成，例如以扩散现象为例，气体扩散（空气和二氧化氮的扩散）现象实验室可以办到，液体水和硫酸铜扩散实验也可以实现，唯独固体扩散实验需要的时间太久了，或许要几年，实验室或课堂上几乎不可能实现，仅凭单纯的教科书图画让学生去想象很难理解。当然，运用信息技术可以解决这一瓶颈，充分发挥信息技术的优越性，用先进的计算机动画模拟固体扩散现象和分子的微观世界，从而得出分子热运动不仅可以在气体和液体中可以发生，在固体中也可以发生扩散现象，轻松地总结出了分子热运动理论。电荷在导体中的定向移动形成电流，这个知识点是比较抽象的，我们都可以进行动画模拟并与水流进行比较学习，可以解决学生不理解的难题。

### 三、信息技术整合物理实验，可提高学生的学习中考成绩

在历届物理中考试题分析中可见，实验题部分的总体得分较低，正确率仅仅是30%左右，笔者在多年教学中总结了一下，一是中考实验涵盖的内容太多，知识面牵扯甚广记不住，二是物理中考试题中，易错和相近的知识点对学生的干扰很大。中考前学生冲刺复习时，要是把考试大纲中的每一个实验都要重新详细地讲述，不仅时间不允许而且混淆的部分仍然是难以突破。这时候，就可以充分运用信息技术的优点来完成教学目标。比如：探究光的直线传播、光的反射、光的折射这三个实验是每年中考热点，在光学实验中上课时教师都已

经很认真地做了演示实验，而且很多教师也指导学生做了分组实验，总结出了规律，探究了考点。信息技术与课程的整合，可以使物理实验更形象、更直观、更完整，克服了种种缺陷。因此，我们在教学实践中，实事求是、因地制宜将信息技术和物理实验有机整合，打造高效课堂的目的一定会实现。

## 物理实验论文格式篇五

本文对大学物理实验课程的现状进行了分析和反思，主要从教育观念、教学体系、教学方法以及教学评价几个方面提出了自己对大学物理实验课程改革的看法。

### 物理实验课程改革教学体系教学方法

大学物理实验课程是高校理工科专业学生必修的一门公共基础课，在培养学生的实验能力、动手能力和科学素养方面有着不可替代的重要作用。但是，长期以来，大学物理实验课程在体制、教学内容和教学方法以及教学评价上存在着一些弊端，使得大学物理实验无法达到其应发挥的作用，无法适应新世纪培养高素质人才的需要。进入21世纪，科技的发展、知识的飞速扩充，学生的特点也发生了很大的变化，要想提高学生实验技能和培养学生科学素养，对传统的物理实验教学进行变化调整势在必行。

物理实验课程是一门涉及领域广阔、时代性、社会性十分强的课程，它时刻面对着新时代、新科技的挑战。我们在对于大学物理实验的认识不能停留在教材上，物理学本身就是一门实验科学，他的发展离不开大量的实验，所以物理实验课程应随着社会的发展而变化。学生的进步和发展，取决于学生能否自主学习、合作学习和探究学习，而物理实验为此提供了一个广阔的舞台，它有助于学生在知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观方面得到发展，有助于教师的提高。我们应在教育改革思路和实践上有重大突破。传统的物理实



验教材与物理知识的发展之间的脱节，传统的课堂授课的局限，实验仪器的程式化，这样都很难调动激发学生的积极性和创新意识。

长期以来，大学物理实验是作为理论课程的一种延伸，学生只能按照理论课的知道机械的刻板的完成实验，这样大大的限制了学生的积极性，使原本充满乐趣的实践性课程变得很枯燥乏味。大学物理实验应该是一门培养学生综合能力的独立课程，大学物理的教学内容也不能仅仅限于普通物理的范围内，当前科技发展中的新方法、新技术、新手段的加入会使得基础实验又赋予了新内容，提升了实验档次。除了学生必须的基础性验证实验外，我们还要加强综合性实验和研究性实验、开放性实验，开辟一种分层次实验教学的模式。其中研究性实验和开放性实验要真正的开设起来，要求学生通过查阅资料，理解实验原理，设计实验方案、选择实验仪器、确定实验参数、拟订实验步骤，在实验过程中完善实验结果，然后撰写实验报告。另外，研究性实验和开放性实验还可以通过教师开设的科研课题小组的形式来完成，丰富学生的知识，培养学生动手搞科研的能力，培养其科学研究的思维和科学创新精神。在学校开设物理实验课的同时，还可以并行开设一些“物理实验系列讲座”，讲述各领域的背景、思想、方法、现代技术和应用，使学生能够深入理解物理实验的思想、方法和应用，提高物理实验课的层次和水平，激发他们的学习热情和积极性。

首先确立以学生为中心的教学观念，在传统教学方式中往往是老师把实验仪器调整好，在学生做实验前详细的讲解，甚至做出实验演示。学生只要被动地按照老师演示的步骤机械的重复实验操作，就能成功的测到数据，完成实验。学生在思想上对大学物理实验课程不够重视，每次实验操作都是按部就班的应付了事。物理学是一门实验科学，实验是科学认识的基本方法。一个完整的实验过程，包含提出问题、设计操作、数据分析和理论解释4个阶段。教学也应遵循这种过程，教师应当采用各种手段引导学生按照这种规律进行实验。

例如：实验的引入应充分调动起学生的实验积极性，教师可以通过各种有趣的物理史实、物理现象引起学生的注意，然后适当的提出问题，激发学生的求知欲望。在传统的教学中，教师往往死板的采用教材上的事例引入，对于学生来说，这已早没有了新鲜感，这就需要教师自身积极学习，不断充实自己，要具有十分丰富的知识面和很强的科学实践能力，将枯燥的知识联系实际，形象化。另外，在不同类型的实验课上，教师应该根据实验课的特点调整不同的教学方法，灵活多变，以免使学生产生精神疲劳。在指导学生实验时，教师应当贯穿物理思想、物理方法的教育，而不是简单的解决学生当前的困难，而要让学生知其然而知其所以然，引导学生善于发现问题、解决问题，灵活应用实验设计思想和方法，独立排除故障。

目前，我们学校学生的大学物理实验成绩评定分为三部分：预习成绩+操作成绩+报告成绩。其中预习成绩我们一般是针对学生写的预习报告的情况打分，实际上大多数学生仅是将教材上的内容大抄一番，并没有对实验进行必要的预习，仅仅想通过课堂上的提问检查是解决不了问题的。进一步完善物理实验的教学评价体系是非常必要的。正确的教学评价是实施新课程改革的关键。它对教师的教学历程、学生的学习过程具有非常重要的指导和导向作用。对于不同的实验类型，教师可以采用不同的教学评价方式，关键看学生通过物理实验课程的学习能否提高动手能力、培养科学创新精神。传统的实验报告是千篇一律的格式，学生往往按照教师的要求计算结果并进行一定的分析，实验结论和小结也仅仅是将教材中的内容重新复述一遍，这样不利于学生科研论文的写作能力。对于研究开放性实验，教师可以鼓励学生撰写科研论文式的实验报告，自己收集查阅相关资料，设计实验步骤，写出报告。

大学物理实验课程教学改革和学生创新能力的培养是一项艰巨长期的工程，需要我们不断更新教育观念，丰富多层次的教学体系，改进教学方法，能够客观公正的进行教学评价，

才能使物理实验课程成为培养学生思维能力和创新能力培养上成为一个较好的平台，成为更有利于创新能力培养的实验教学环境。

[1]许森东。冯元新。大学物理实验教学内容与方法改革探索[j].大学物理实验，2006, 19(4):77~79.

[2]张宝林，朱莉。大学物理实验教学改革的新途径[j].长春大学学报，1999, 9(5):15~16.

[3]杨建宋。对大学物理课程教学评价的思考[j].杭州师范学院学报，2006, 5(3):196~197.

[4]黄曙光。物理实验教学改革探索[j].高校实验室工作研究，2006, 90(4):27~28.

## 物理实验论文格式篇六

物理学中有不少实验很难演示和观察，尤其是对于聋生来讲，他们缺少了听觉，对一些抽象的物理现象很难理解。因此，利用多媒体技术辅助物理课堂教学，聋生很快就能掌握和理解，提高了教学效率，信息技术媒体的应用对教师素质和教学都发生了质影响，利用信息技术媒体和资源突破教学过程的重点、难点。例如，在讲解“光的直线传播”这节内容时，通过多媒体演示小孔成像的实验让聋生了解光的直线传播，提出日食和月食的成因，多媒体演示让聋生一目了然，学生易学易懂，记忆深刻，突破教学的难点，提高了课堂教学效率。又如，在“热机”这一节，利用多媒体显示动画课件，使学生了解汽油机的基本工作原理，每个工作循环的环节，四个冲程的衔接都看得清清楚楚，增强了聋生的定性印象，提高了课堂教学的效率。

二、研读学生，发挥其主观能动性

由于听力障碍，聋生感知速度较慢，语言识记能力差，但他们的视觉优势是非常明显的，聋生可以不受噪音干扰，用眼睛感知事物，他们的观察非常细致，思维形象性较正常学生强。例如，在学习“透镜”这一节，实验凸透镜对光线有汇聚作用，凹透镜对光线有发散作用。将凸透镜和凹透镜都正对着太阳，问学生在光屏上能观察到什么，实验简单易操作，学生参与性很高，焦距测量的问题也迎刃而解，让学生主动参与到实验中来，激发了学生的学习兴趣，学生的动手能力也得到了培养。又如，在讲“密度”一节，准备一个杯子，放一个冰块，然后倒满水。提问学生当冰融化后，杯内的水会溢出来么。有一部分学生说水会溢出来，另一部分学生说不会溢出来。增加了趣味性，更是激发了学生的学习兴趣，提高了教学效率。

### 三、改进实验，培养聋生的发散思维

思维的发展水平直接影响学生的学习效果，尤其是聋生，思维更是关键。物理是一门逻辑思维强的学科，教学中，教师要巧设问题，引导学生深入、发散、灵活思考，提升教学效果。

#### 1. 引导学生对实验现象和实验结果进行猜想

郭沫若说：“教学的目的是培养学生自己学习，自己研究，用自己的头脑来想，用自己的眼睛看，用自己的手来做这种精神。”例如，在研究金属导体的电阻与哪些因素有关时，在实验进行前，先要求学生有可能发生的现象或者结果先进行猜想，之后再做实验，启发引导学生猜想导体的电阻可能与哪些因素有关，鼓励学生进行大胆的猜想，然后再利用实验对学生做出的各种预测进行检验。

#### 2. 改验证性实验为探索性实验

验证性实验更能激发学生的兴趣，但许多学生，尤其是听力

有障碍的学生，在学习过程中只是被动地接受，丧失了探索的乐趣。探索性实验，让学生充分地动脑、动手，发挥了学生的主体作用，从而有利于学生思维能力的提高。如，在教学“验证机械能守恒定律”的实验之前，可先不进行相关规律的教学，将实验教学移到规律教学之前，改验证性实验为探索性实验，过程如下：先准备相关实验器材，让学生按照要求让重物做自由落体运动，利用打点计时器记录重物的运动情况；然后，选定纸带让学生进行分析，分别计算纸带上任意三点0、1、2所对应的动能、重力势能，并算出三点的机械能，学生根据一系列数据分析讨论就可以得出机械能守恒定律；最后，师生共同讨论重物在下落过程中系统机械能守恒的原因：物体在运动过程中只有重力做功，动能和重力势能相互转化，系统机械能守恒。

### 3. 引导学生设计实验

启发引导学生设计实验，例如，压力的作用效果跟什么因素有关的实验，利用身边的物品进行实验，先用一支短铅笔或圆珠笔做实验，再用矿泉水瓶、水、沙做实验。后者的实验方法如下：在矿泉水瓶中装半瓶水，盖上盖，先把底部朝下放在沙上，再把瓶倒转过来放在沙上，探讨“压力的作用效果跟手面积的关系”。在矿泉水瓶中装满水，盖正放或者倒放在沙上，与前一次实验比较，探讨“压力的作用效果与力的大小关系”，我们就地取材进行实验，每个学生都能在课堂上或者课外进行探讨物理规律，这样可以有力地促进物理教学。

提高聋生物理实验教学有效性的方法有很多。要充分发挥聋生在教学过程中的主体作用，让聋生在物理实验中体验应用知识的乐趣，提高学生的学习能力、应用知识的能力，物理实验教学的有效性就会显著提高。

## 物理实验论文格式篇七

大学物理实验是依据大学物理而设置的实验课程，以验证性实验为主，在物理教学中有着不可替代的重要地位。通过实验操作和分析，学生的实践能力和观察能力大大提高。本文以迈克尔逊干涉仪测量激光波长的实验为例，在教学方式和考核方式等方面，探讨大学物理实验教学的改革尝试，在现有人力、物力的情况下，更好的配置大学物理实验资源，使大学物理实验在服务理论课程学习和培养实践动手能力等方面发挥更大的作用。

： 大学物理； 实验教学； 干涉仪

大学物理实验在培养理工科学生的实践能力方面具有重要的作用，学生可以把课堂上学习的物理学基础知识进行实验验证，用严谨的数据或直观的图像描述物理原理，使学生加深对理论知识的理解。物理实验注重学生的动手操作能力，不仅对学生的物理课程学习，而且对学生毕业后的工作生活等，都会有巨大的辅助作用。然而，长期以来形成的重理论轻实验的观念导致实验教学质量和效率低下。本文以迈克尔逊干涉仪测激光波长为例，讨论如何高效运用现有实验室资源，提高大学物理实验教学质量，培养学生的实践动手能力，增强就业竞争力。

大学物理实验大部分都是验证性实验，要求学生通过实验数据验证物理定理的正确性。在此过程中，教师往往更关注于实验数据的准确性而忽视实验操作过程。然而，在验证定理的基础上，实验过程更能培养学生的动手能力，因此，需在重视实验过程的基础上提高实验操作效率。

### （一）深刻理解仪器原理，教师要下工夫

大学物理实验教师不仅要掌握需要验证的物理定理和定律，还要深刻理解所用仪器的结构和测量原理，这样才能达到对

整体实验了如指掌，解决实验过程中可能遇到的问题或障碍。这一过程要求教师花费精力研读仪器使用说明和原理图纸，熟悉仪器的安装调试，并能对仪器进行简单的维护和维修。以迈克尔逊干涉仪为例，设备调节螺钉较多，由于操作不当极易引起螺丝损坏，教师在实验中不仅要教给学生实验知识，还要做到维护仪器设备的正常运行。

## （二）讲解多做设问，不照本宣科

高校大都设置实验岗位，大学物理实验教师一般每人负责固定的几个实验教学工作。由于多年从事相同实验的教学，在积累教学经验的同时，也容易产生保守的教学观念，不适合现代大学生的认知特点。如同理论教学不能照本宣科一样，实验教学也要抓住学生的兴趣点，采用启发式教学，在讲解实验的过程中做到步步提问、引人入胜，摒弃那种直接将实验过程演示给学生，然后由学生记录数据的机械式教学，更不能把学生培养成数据记录者。比如迈克尔逊干涉仪测量激光波长的实验中，在光路调整、仪器调零、干涉图样形成等过程中多问学生为什么比教会学生怎样做更重要。

## （三）多种手段相结合，充分利用多媒体

在大学课程的教学过程中，往往理论课程更强调教学手段问题，实际上，实验课程也存在同样的问题。利用多媒体等教学手段，可以增加学生学习兴趣，并节省教师板书时间。实验教学不单单是操作实验仪器，还包括实验原理和实验过程的讲解，一堂精彩的实验课应该是理论与实验的有机结合。然而，由于实验场所的限制，高校实验室很少设置多媒体等教学设备。近年来，随着高校对实验教学的重视，很多实验室也配置了多媒体，多媒体不再是课堂教学的专用设备。教师利用多媒体教学设备，将实验原理、仪器使用课程与教学用、注意事项等做成课件，以视觉和听觉的双重效果，可以大大激发学生的学习兴趣，并在不增加实验课时的基础上，节约更多时间供学生动手实验，从而在保证质量的前提下，大大提高

实验效率。特别是对于迈克尔逊干涉仪等光学实验，可将光线传输、干涉仪器原理等抽象的物理图景形象地展现在学生面前，使学生在仪器操作中更具针对性。

#### （四）适时添加相关知识，拓宽学生视野

不能简单地将实验理解为使用仪器的课程，面对静态的仪器，实验课程同样可以生动有趣。教师在备课时可以多收集与实验相关的课外知识，如该实验的历史起源、该实验在本领域的地位、该实验与日常生活中现象的关联等，讲解过程中多穿插此类课外知识，一方面可以调节课堂气氛，吸引学生注意力，另一方面可以增加学生知识面，拓宽学生视野。比如在迈克尔逊干涉仪测量激光波长的实验中，教师可以讲解激光的发现及特点、激光在医学、国防的应用，甚至可以结合新闻报道，谈谈国际上激光武器的发展现状及趋势，拓展知识时间不必过长，但要把握时机。

#### （五）加强师生互动，实现教学相长

实验教学本身就是师生互动的过程，比理论课程更具交互学习的优势，实验教师应该充分利用互动的特点，与学生共享实验数据验证物理理论的过程，体验物理学家探究真理的历程。在实验中，教师是学生的引导人，学生是实验的主导者，实验教学过程体现着人人参与、师生互动、平等对话，成为富有创新性的实践过程。教师在解决学生问题的时候，自身的水平也得到提高，从而实现教学相长。同样，在迈克尔逊干涉仪的实验中，应摒弃那种教师先讲解、学生做实验、教师改报告的陈旧教学方式，在实验过程中加强与学生的交流，既完成了实验教学，又增进了师生友谊。

考核是大学物理实验教学的必备环节，是检查学生实践动手能力的重要手段。实验考核一般由平时成绩和期末成绩两部分按比例构成，其中平时成绩包括多个物理实验的平均成绩，期末成绩则为期末实验操作考试的成绩。与其他专业课考试



类似，通过考核可以定量地评价学生对实验的掌握情况。然而，大学物理实验应该更注重学生的动手能力，考核结果不能单单以数据论优劣。

### （一）平时成绩中重视实验操作

大学物理平时成绩是某一学期所有实验成绩的平均值，包括力学、电学、光学等多个实验。平时成绩一般由预习报告、实验操作、数据处理三部分组成，其中，实验操作应是最重要的过程，包括实验仪器的调整以及实验数据的记录，考查学生的动手操作能力和实验观察能力。通过考核结果引导学生重视实验操作，真正意识到在理工科学生中设置大学物理实验的目的和任务。

### （二）强化数据处理过程

大学物理的验证性实验较多，大都要求通过观察的实验数据验证物理定理或定律。在实验结果中，能够准确地验证相关定理固然重要，但往往由于实验仪器的老化或误差，最终结果与理论相差较大。实验教师在考核过程中更应该看重数据处理的过程，了解学生是否会对测量得到的数据正确处理，而不仅仅是能够通过数据验证定理。明确告知学生，应该尊重原始数据，完全没有必要为了得到想要的结论，对数据进行有意筛选，实事求是地对待实验结果，认真分析产生错误或误差的原因。

### （三）考核方式多样化

实验过程包括预习、操作、报告等多个环节，因此分数不能成为判定学生成功的唯一标准，在实验中，教师需要灵活掌握判定尺度，把学生操作能力和理论水平的提高作为考核是否合格的标尺，探索符合实际的实验课程考核方式。比如，在迈克尔逊干涉仪的实验中，由于仪器差别，学生得到的波长与激光实际波长会有偏差，教师应注重产生偏差的原因，

不能以偏差大小作为学生成绩的标准。同时，如果学生能在实验过程中发现问题、解决问题，也应成为其平时成绩的一部分，记录到最终的学习成绩中。

大学物理实验是理工科学生必修的实验课程，在培养学生动手操作能力方面具有重要作用，同时也承载着锻炼学生实践创新的重任。大学物理实验教学的效果关系着普通物理等自然科学课程的学习，教师在实验教学中应该重视学生实验操作过程，抓住学生的兴趣点，在教学理念和教学手段上多下功夫，实行切合实际的多样化考核方式，引导学生在实验中获取知识和能力。

[2]朱楠，朱光涛，王英。大学物理实验教学改革背景及探索[j].中国科教创新导刊□20xx(07):36.