

最新大学物理实验报告(模板6篇)

在当下这个社会，报告的使用成为日常生活的常态，报告具有成文事后性的特点。那么什么样的报告才是有效的呢？下面是小编给大家带来的报告的范文模板，希望能够帮到你哟！

大学物理实验报告篇一

随着时代的发展，对高等学校的教育也提出了前所未有的更高的要求，培养具有实践性、创新性的高素质人才是目前高等教育的人才首要培养任务。文章从如何提高学生对物理实验的重视度、加强以学生为主体的教学模式等方面展开，提出了一些可行的改革方式，对于人才培养起到了积极的促进作用。

大学物理实验；创新型人才；自主学习

随着时代的发展，知识经济和信息浪潮不断地改变着我们的生活，同时对高等学校的教育也提出了前所未有的更高的要求，培养具有实践性、创新性的高素质人才是目前高等教育的人才首要培养任务。而大学物理实验课程作为理工科各专业的核心公共课在创新型人才培养的目标下更是不辱使命，必须担当起课程改革的重任。受传统教育思想的影响以及我国多年来的应试教育体制的制约，从中学开始，实验类的课程就不受学生的重视，相比于化学、生物等课程，物理实验更是次之。同时由于该大学物理课程又具有得天独厚的优势：实践性与创新性，因此如何提高学生的学习兴趣，培养学生创新能录是大学物理实验改革的重点和方向。

新课标中，我国高中物理必须的内容基本相同，质点力学、万有引力定律、静电学、稳恒磁场，电磁感应。选修的内容各不相同，有光学、热学、动量守恒、近代物理。而在这些

内容中，涉及到的物理实验主要集中在质点力学和静电学，其他部分涉猎较少。可即使是力学和静电实验，涵盖的实验内容也较少。所涉及到的实验原理及实验仪器也较为简单，如力学部分仅仅学会游标卡尺和螺旋测微仪的使用，验证力的平行四边形定则和机械能守恒定律等。高中物理实验只要求学生掌握初步的实验技能，学会使用简单的实验仪器进行基本物理量如长度、时间、速度等物理量的测量。并学会记录实验数据，最终做出简单的实验分析。由于高中物理实验要求不高，并且在最终的高考成绩中也不计入在内，因此很多中学只会在课余的间隙给学生一些实验的指导，或者干脆就是老师课堂演示，而使学生彻底失去了实际动手的机会，以上诸因素都给大学物理实验的实施带来了障碍[1-3]。大学教育和初高中教育由于他们所教授的对象处于不同的年龄阶段，因此对学生的知识结构以及科学素养的要求也不一样。大学物理实验是一门基础的必修课，它要求我们的学生通过大学物理实验这门课程的学习达学生对实验方法和技能的最基本的训练，熟悉并能熟练操作常用的仪器及实验原理，要求学生实验结果进行正确的记录及处理，能够自行独立地对实验结果进行分析总结，并最终写出复合科学规范的实验报告。通过以上基本要求的提出，锻炼了学生自己发现问题，设计实验解决问题、举一反三创新实验的能力。

目前，我国大多数理工高校的大学物理理论课先行，大学物理实验课程滞后几周或者一学期才开展的。总共约二十个经典实验分上下两学期完成，通过多年的实践及其他高校的走访发现大学物理实验目前存在以下问题：

（一）学生对实验的预习不足，缺乏学习的主动性

由于对物理实验的重视度不高，有些同学甚至有一些错误的认识，认为物理实验就是最后抄抄实验报告就能取得高分。因此预习不足甚至是不预习就直接去上物理实验课的学生比比皆是。同时导致学生自信心不足，试验中遇到一些简单的问题，由于害怕弄坏仪器，不能大胆地尝试着自行解决问题，

而只会一味地伸手求助于老师或其他同学。

（二）轻过程，重结果

大多数同学物理实验就是最终记录一些实验数据，而忽略了实验的整体操作过程。对实验报有一种应付性心理，不尊重实验事实，有个别学生人为编造实验数据或直接抄袭他人数据甚至实验报告。大大降低了他们对实验原理及实验仪器的掌握，失去了大学物理实验的最基本的要求。

（三）缺乏对实验之后的思考及创新

很多同学认为一个实验报告写完就代表这个实验真正的结束，从来不去做深层次的思考，从来不去想想这个实验是怎么设计出来的？还有其它方法可以达到这个实验目的？如果换了某个实验仪器，实验的精度会怎样？我们还能用这类原理测量其他哪些物理量……其实可以思考的地方还有很多很多，可是我们很多学生缺少的就是这种继续深挖掘的能力。

（四）物理实验考核方式单一

导致学生缺乏创新性意识，只是一味地模仿和简单地重复。有的同学甚至完全不了解实验原理及仪器操作，但是也能得到一个漂亮的实验报告。这样考核方式容易引起学生思想的桎梏，失去探索的目标和方向，让实验失去本有的意义。

为了改变现有的物理实验教学的现状，实现物理实验的基本要求，提高学生创新能力的培养，本人结合自己多年的教学经验，提出以下几点建议：

（一）学生的重视度和积极性是首要任务

只要学生自身提高对物理实验的重视度，才会有后续的一系列举措[4-6]。因此我们的首要任务是如何提高学生的重视

度。首先我们要从物理学史上下功夫，在讲解每一个实验的具体内容之前，先给学生介绍该实验的历史背景，创造情景，让学生好像身临其境，也处在当时的实验背景之下，引导学生来探寻该实验的目的及实验设计。这样学生不再是一味地接受知识，而是主动的思考实验；其次，我们要在实验应用前景上下功夫。做完了该实验，我们要给学生介绍该实验还可以应用的领域及前景，并且和不同专业的专业知识相结合，使得学生看到了物理实验的魅力所在。同时我们也可以在先行的演示实验上下功夫。可以在学生做大学物理实验之前加强普通物理演示实验教学[7-9]，尽量注重该类实验的可观性、趣味性、新颖性及广泛性，并尽量做到日常时间的开放，这样可以激发学生的好奇心和求知欲，改变学生在高中阶段对物理实验的惯性思维和认识。

（二）加强以学生为主体的教学模式

学生是教育活动主体。由于我国传统应试性教育体制的影响，很多学生进入大学后缺少自主学习的能动性和主体性。我们的任务就是让学生成为课堂的主角，我们要在课堂教学中采用多种多样灵活的教学方式，充分发挥学生的主体地位。首先是实验选题的开放性。我们可以多设计一些开放性的实验，不在拘泥于传统的20个实验。让学生可以有足够的选择空间，可以根据他们的不同特长去选择适合他们自己的实验。其次是实验的设计也应该具有一定的开放性，学生可以根据我们已提供实验器材自主设计出也能实现该实验目的的实验，可以采用与教材不同的试验方法。教师要充分鼓励这些大胆创新的实验思想。促进学生个性化的发展。最后在学生的实验成绩上，要充分考虑学生的自主设计的实验，不能因为学生最终实验结果不准确或者不合理，而全盘否定学生，反之应该鼓励并帮助学生做有效的改进，从而实现最终的创新。

大学物理实验作为公共基础课，在培养学生实践动手能力与创新能力方面起着举足轻重的作用，本文提出了一些与新的人才发展相适应的大学物理实验改革的想法与思路，能够真

正促进我国创新型人才的培养，提高大学物理实验的教学质量。

[3]张映辉. 增大实验比重强化科学素养的实践探索[c].2011年全国高等学校物理基础课程教育学术研讨会, 2011.

大学物理实验报告篇二

随着时代的发展，对高等学校的教育也提出了前所未有的更高的要求，培养具有实践性、创新性的高素质人才是目前高等教育的人才首要培养任务。文章从如何提高学生对物理实验的重视度、加强以学生为主体的教学模式等方面展开，提出了一些可行的改革方式，对于人才培养起到了积极的促进作用。

大学物理实验；创新型人才；自主学习

随着时代的发展，知识经济和信息浪潮不断地改变着我们的生活，同时对高等学校的教育也提出了前所未有的更高的要求，培养具有实践性、创新性的高素质人才是目前高等教育的人才首要培养任务。而大学物理实验课程作为理工科各专业的核心公共课在创新型人才培养的目标下更是不辱使命，必须担当起课程改革的重任。受传统教育思想的影响以及我国多年来的应试教育体制的制约，从中学开始，实验类的课程就不受学生的重视，相比于化学、生物等课程，物理实验更是次之。同时由于该大学物理课程又具有得天独厚的优势：实践性与创新性，因此如何提高学生的学习兴趣，培养学生创新能录是大学物理实验改革的重点和方向。

新课标中，我国高中物理必须的内容基本相同，质点力学、万有引力定律、静电学、稳恒磁场，电磁感应。选修的内容各不相同，有光学、热学、动量守恒、近代物理。而在这些内容中，涉及到的物理实验主要集中在质点力学和静电学，其他部分涉猎较少。可即使是力学和静电实验，涵盖的实验

内容也较少。所涉及到的实验原理及实验仪器也较为简单，如力学部分仅仅学会游标卡尺和螺旋测微仪的使用，验证力的平行四边形定则和机械能守恒定律等。高中物理实验只要求学生掌握初步的实验技能，学会使用简单的实验仪器进行基本物理量如长度、时间、速度等物理量的测量。并学会记录实验数据，最终做出简单的实验分析。由于高中物理实验要求不高，并且在最终的高考成绩中也不计入在内，因此很多中学只会在课余的间隙给学生一些实验的指导，或者干脆就是老师课堂演示，而使学生彻底失去了实际动手的机会，以上诸因素都给大学物理实验的实施带来了障碍[1-3]。大学教育和初高中教育由于他们所教授的对象处于不同的年龄阶段，因此对学生的知识结构以及科学素养的要求也不一样。大学物理实验是一门基础的必修课，它要求我们的学生通过大学物理实验这门课程的学习达学生对实验方法和技能的最基本的训练，熟悉并能熟练操作常用的仪器及实验原理，要求学生实验结果进行正确的记录及处理，能够自行独立地对实验结果进行分析总结，并最终写出复合科学规范的实验报告。通过以上基本要求的提出，锻炼了学生自己发现问题，设计实验解决问题、举一反三创新实验的能力。

目前，我国大多数理工高校的大学物理理论课先行，大学物理实验课程滞后几周或者一学期才开展的。总共约二十个经典实验分上下两学期完成，通过多年的实践及其他高校的走访发现大学物理实验目前存在以下问题：

（一）学生对实验的预习不足，缺乏学习的主动性

由于对物理实验的重视度不高，有些同学甚至有一些错误的认识，认为物理实验就是最后抄抄实验报告就能取得高分。因此预习不足甚至是不预习就直接去上物理实验课的学生比比皆是。同时导致学生自信心不足，试验中遇到一些简单的问题，由于害怕弄坏仪器，不能大胆地尝试着自行解决问题，而只会一味地伸手求助于老师或其他同学。

（二）轻过程，重结果

大多数同学物理实验就是最终记录一些实验数据，而忽略了实验的整体操作过程。对实验报有一种应付性心理，不尊重实验事实，有个别学生人为编造实验数据或直接抄袭他人数据甚至实验报告。大大降低了他们对实验原理及实验仪器的掌握，失去了大学物理实验的最基本的要求。

（三）缺乏对实验之后的思考及创新

很多同学认为一个实验报告写完就代表这个实验真正的结束，从来不去做深层次的思考，从来不去想想这个实验是怎么设计出来的？还有其它方法可以达到这个实验目的？如果换了某个实验仪器，实验的精度会怎样？我们还能用这类原理测量其他哪些物理量……其实可以思考的地方还有很多很多，可是我们很多学生缺少的就是这种继续深挖掘的能力。

（四）物理实验考核方式单一

导致学生缺乏创新性意识，只是一味地模仿和简单地重复。有的同学甚至完全不了解实验原理及仪器操作，但是也能得到一个漂亮的实验报告。这样考核方式容易引起学生思想的桎梏，失去探索的目标和方向，让实验失去本有的意义。

为了改变现有的物理实验教学的现状，实现物理实验的基本要求，提高学生创新能力的培养，本人结合自己多年的教学经验，提出以下几点建议：

（一）学生的重视度和积极性是首要任务

只要学生自身提高对物理实验的重视度，才会有后续的一系列举措[4-6]。因此我们的首要任务是如何提高学生的重视度。首先我们要从物理学史上下功夫，在讲解每一个实验的具体内容之前，先给学生介绍该实验的历史背景，创造情景，

让学生好像身临其境，也处在当时的实验背景之下，引导学生来探寻该实验的目的及实验设计。这样学生不再是一味地接受知识，而是主动的思考实验；其次，我们要在实验应用前景上下功夫。做完了该实验，我们要给学生介绍该实验还可以应用的领域及前景，并且和不同专业的专业知识相结合，使得学生看到了物理实验的魅力所在。同时我们也可以在先行的演示实验上下功夫。可以在学生做大学物理实验之前加强普通物理演示实验教学[7-9]，尽量注重该类实验的可观性、趣味性、新颖性及广泛性，并尽量做到日常时间的开放，这样可以激发学生的好奇心和求知欲，改变学生在高中阶段对物理实验的惯性思维和认识。

（二）加强以学生为主体的教学模式

学生是教育活动主体。由于我国传统应试性教育体制的影响，很多学生进入大学后缺少自主学习的能动性和主体性。我们的任务就是让学生成为课堂的主角，我们要在课堂教学中采用多种多样灵活的教学方式，充分发挥学生的主体地位。首先是实验选题的开放性。我们可以多设计一些开放性的实验，不在拘泥于传统的20个实验。让学生可以有足够的选择空间，可以根据他们的不同特长去选择适合他们自己的实验。其次是实验的设计也应该具有一定的开放性，学生可以根据我们已提供实验器材自主设计出也能实现该实验目的的实验，可以采用与教材不同的试验方法。教师要充分鼓励这些大胆创新的实验思想。促进学生个性化的发展。最后在学生的实验成绩上，要充分考虑学生的自主设计的实验，不能因为学生最终实验结果不准确或者不合理，而全盘否定学生，反之应该鼓励并帮助学生做有效的改进，从而实现最终的创新。

大学物理实验作为公共基础课，在培养学生实践动手能力与创新能力方面起着举足轻重的作用，本文提出了一些与新的人才发展相适应的大学物理实验改革的想法与思路，能够真正促进我国创新型人才的培养，提高大学物理实验的教学质量。

[3]张映辉. 增大实验比重强化科学素养的实践探索[c].2011年全国高等学校物理基础课程教育学术研讨会, 2011.

大学物理实验报告篇三

针对目前大学物理教学中存在的问题, 有人认为应该根据不同专业开设相应的大学物理课程[4]。比如, 生物学、化学专业对热学等理论要求较高, 计算机、数学等专业对力学、电磁学要求较高。因而不同专业不能完全依靠统一的一门公共基础课。针对不同的专业, 应设计相应的大学物理基础课程, 即认为对于不同专业, 教学内容应该有所取舍。然而, 笔者认为大学物理课程的内容是一套系统完整的理论体系, 只有通过系统的学习, 才能够培养学生独立获取知识的能力、科学观察和思维的能力、分析问题和解决问题的能力。即使对于不同的专业, 也不能随意删除讲授内容。当然, 对于不同专业的大学物理课程, 讲授内容可以有所侧重, 在整个课程学时压缩的情况下, 对于本专业要求较高的部分内容, 讲授的学时可以相对增加。但是一定按照理工科类大学物理课程基本要求, 保证教学内容的系统性和完整性。

3.2 教学手段改革方面

首先, 如果采用的还是传统的教学手段, 那么就应该有效地融合新的科学技术, 特别要融合多媒体技术和网络平台。在学时普遍压缩的情况下, 只有结合多媒体技术和网络平台, 才更利于保障大学物理课程教学的系统性和完整性。这是因为借助多媒体技术和网络平台, 可以增大教学的信息量。此外, 在大学物理教学中融合多媒体技术和网络平台, 还有以下优点。多媒体技术可以形象直接地展示物理现象及实验过程, 这样会引起学生的学习兴趣。课堂教学与网络平台相结合, 可以满足不同层次学生的学习需要。比如, 笔者所在学校购买了超星学术视频以及中国高等学校等, 在网络平台上, 学生可以利用课余时间进行学习。利用网络平台还可以架起老师与学生沟通的桥梁。现在大学生广泛使用的qq、微信等网

络通信工具。利用这些网络通信工具，老师可以快速有效的得到学生的信息反馈，进一步改进教学中方式方法。其次，可以尝试新的教学手段，即翻转课堂教学。翻转课堂指重新调整课堂内外的时间，将学习的决定权从教师转移给学生。翻转课堂三个重要的教学环节分别是课前预习，课堂自主学习和知识总结。翻转课堂非常注重课前预习，这主要是因为在该模式教学中，在课堂上教师讲的少，而学生讨论和练习的多。在这种教学模式，学生必须得课前预习。当然这种教学模式并不是意味着教师可以轻松些了，相反教师的工作量可能会增加。因为教师在课前必须布置学生的预习内容，并且要提出问题，让学生带着问题有目的的进行预习；教师还要为学生提供丰富的学习资源，包括教学视频、教材和微课程等。在课堂自主学习环节，主要是激励学生参与，可以把课堂学习进行量化并计入平时成绩来实现。课堂学习的最后部分是知识总结，这可以帮助学生将知识整合到一起。采用翻转课堂教学模式教学，可以有效的克服目前大学生大学物理课程学习时所遇到的问题。

文档为doc格式

大学物理实验报告篇四

大学物理实验是物理学专业学生非常重要的一门课程。通过实验，我们可以将书本中的知识应用于实际，加深对物理学的理解，培养科学研究的能力。我最近有幸参观了一次大学物理实验，下面我将分享我的观摩心得体会。

第二段：观摩过程

在实验室中，我目睹了老师们和学生们配合默契地进行实验。他们首先完成了实验前的准备工作，包括准确测量物理量所需的仪器的校准和实验道具的准备。接着，他们从实验的目的和原理出发，合理设计实验步骤，以保证实验能够顺利进行。在实验过程中，他们认真观察实验现象，精确记录数据，

并根据实验结果进行深入分析。最后，他们总结实验结果，得出适当的结论，并对实验中出现的问题进行讨论和解答。

第三段：观摩的收获

通过观摩大学物理实验，我深有体会到实验是理论学习的重要补充。书本中的知识需要通过实践来验证和巩固。在观摩中，我发现实验结果并不总是与理论完全吻合，实验中的误差和不确定性也对我们的观察和分析提出了挑战。这使我认识到在实验中，只有通过扎实的理论基础和准确的实验技巧结合，才能取得可靠的实验结果。因此，观摩大学物理实验使我对自己的学习方法和学习态度有了更深层次的思考。

第四段：观摩的启示

观摩大学物理实验也让我明白了合作和交流的重要性。只有团队成员之间相互配合，才能完成复杂的实验任务。在实验中，我看到同学们相互借鉴和启发，帮助彼此解决实验中的困难。合作让他们的实验工作更加高效和精确。另外，观摩中我还注意到老师们与学生们之间积极的互动。老师们不仅专业知识深厚，而且以幽默风趣的方式激发学生学习兴趣，鼓励他们主动提问和思考。这种积极互动对学生的学习效果有着明显的促进作用。

第五段：结语

通过观摩大学物理实验，我不仅深化了对物理学理论的了解，还提高了自己的实验技能和科研能力。我也领悟到，学习不仅仅是课堂上的知识学习，更是一种对问题的思考和实践的过程。同时，观摩中我也意识到了团队合作和师生互动的重要性。只有通过更好地与他人合作和交流，我们才能更好地完成工作和取得成果。我希望将来能继续参与更多实验观摩，进一步提升自己的实际应用能力和科研素养。

大学物理实验报告篇五

随着科学技术的不断发展，物理实验已不再只是在实验室中进行的一种活动，而是成为大学生们加深对物理知识的理解和加强自主实践能力的重要途径。作为一名大学生，我有幸参观了一次物理实验，并深感其重要性和魅力。在这次参观中，我收获颇多，不仅更加深入了解了物理实验的意义和方法，也认识到了物理实验对我个人的重要性。

首先，物理实验是加深对物理知识理解的重要途径。通过观摩物理实验，我深刻体会到了物理实验对于理论知识的巩固与运用的重要性。在实验中，我看到了很多我们在课本中学到的物理概念在实际中如何转化为运用在实验中的方法，以及如何通过实验数据来验证物理理论。例如，光的折射定律在我们的物理知识中已经学过，但通过观摩实验，我才真正理解了这个定律的实际应用和意义。物理实验真实地展现了物理理论知识的本质和实用性，使我对这些知识有了更深入的理解。

其次，物理实验对于培养自主实践能力具有重要作用。在物理实验中，我看到了同学们独立思考，设计实验方案，调试实验装置的过程。这些环节都需要同学们具备一定的实践能力和创新能力。只有通过自己动手实践，才能更好地理解物理现象，培养自己的分析问题和解决问题的能力。实践中的失败和成功都是最好的老师，只有不断地试错、总结经验，才能取得进步。在观摩中，我更加认识到了自主实践对于个人的重要性，并决心今后加强自己的实践能力。

第三，物理实验让我感受到了团队合作的力量。在物理实验中，同学们需要相互配合，共同完成实验任务。只有通过团队合作，才能更好地完成实验的各项任务，避免失误和浪费。观摩过程中，我看到了同学们分工合作，互相讨论，共同努力的场景。这种合作精神不仅能够提高工作效率，也能够培养同学们的团队协作能力和沟通能力。在我个人认识中，物

理实验的团队合作不仅局限于同学之间的合作，更可以扩展到各个领域。无论是学术研究、工程建设还是社会实践，团队合作始终是取得成功的关键。

第四，物理实验让我认识到不断追求真理的重要性。物理实验是一种不断追求真理的过程，通过实验获得的数据和结果可以验证或推翻原有的物理理论。观摩实验过程中，我看到同学们在实验过程中勇于发问，不断追求真理的精神给我留下了深刻的印象。这种精神也在我个人生活和学习中起到了重要的推动作用。无论是学习中的知识追求，还是工作中的创新和突破，不断追求真理和不断学习都是必不可少的。

最后，观摩物理实验让我意识到物理实验对于个人发展的影响。物理实验不仅是培养自主实践能力和团队合作能力的重要途径，也是培养实际应用和创新思维的重要手段。观摩物理实验让我明白，不仅要求掌握物理知识，还需要能够将其灵活运用于实际问题中。只有通过实践，才能更好地理解和掌握知识。因此，我决心在今后的学习和生活中，加强物理实践，培养自己的实践能力和创新能力。

总之，观摩物理实验是我大学生活中的一次宝贵经历。通过这次观摩，我深入了解了物理实验的意义和方法，也认识到了物理实验对我个人的重要性。物理实验不仅是加深对物理知识理解的重要途径，也是培养自主实践能力和团队合作能力的重要手段。同时，物理实验的追求真理精神也给我以深刻启示。我相信，在今后的学习和生活中，我将更加注重实践能力的培养，努力在物理实验中探索真理，并将其应用到实际生活中。

大学物理实验报告篇六

教科版课标小学科学三年级上册第三单元我们周围的材料《谁更硬一些》

所在班级情况，学生特点分析

对于三年级学生的学习来说，相对缺乏生活经验，尤其是在科学学习当中。在课堂学习中，他们只注重知识的获取，而忽视了知识的生活来源，学生在生活实际中没有去关注身边的一些事情和现象，现代社会发展的趋势和动向以及我们人类共同关注的问题，这是与新的课程观不相适应的。

学生的学习应该以生活为基础，生活是学生学习的源泉和基石，但是学生对生活的关注太少。在与学生的交流中发现，他们的生活是那样的单调，没有时间、机会和条件去接触新鲜的事物，只能局限在学校、家里。这对孩子们认识社会、了解社会带来了一定的不利影响，教师需要为学生提供更多的学习渠道。

教学内容分析

对于三年级的小学生来说，他们认识物体需要逐渐从表面过渡到对物质本质，当然这种认识主要是在物理性质方面。材料对他们来说是一种十分适宜的认识对象。因为颜色、大小和形状这些物理性质已不能满足他们对物体复杂特性的描述，需要认识另外一些物理性质、使用另外一些物理性质。根据组成物体的材料和材料的物理性质来描述物体已成为他们发展的需要。为此，本单元的任务是进一步丰富学生对物体的认识，帮助他们从材料的角度认识和描述物体。对材料的认识是从4个最基本的物理性质展开的，采用的方法是简单实验比较和测量的方法，通过测量检验常见材料的基本物理性质，并通过调查和观察等多种辅助手段，共同完成对木头、纸、金属、塑料等常见材料特性的了解。硬度是材料表现出来的基本物理性质之一。这一课，学生将用比较的方法检验4种常见材料的硬度，通过简单实验和观察丰富对金属材料特性的认识。

教学目标

科学概念：

1. 物理性质可以用来描述材料，比如硬度、柔韧性和在水中的沉浮能力。
2. 材料的硬度越大，就越能防止别的物体破坏它的表面。