最新机械设计课程设计心得体会(优秀5篇)

在平日里，心中难免会有一些新的想法，往往会写一篇心得体会，从而不断地丰富我们的思想。好的心得体会对于我们的帮助很大，所以我们要好好写一篇心得体会接下来我就给大家介绍一下如何才能写好一篇心得体会吧，我们一起来看一看吧。

机械设计课程设计心得体会篇一

机械课程设计过程艰难困苦玉汝于成，机械设计课程设计看来我是无法忘记的了，下面是整理的关于机械课程设计心得体会范文，欢迎借鉴!

为期三周的课程设计终于结束了，这是第一次实践课程设计，需要接触机床加工零件，说实话，机床操作大家都不会，我想没一个人会吧，只是大二精工实习的时候稍微学了一点点，现在早忘得一干二净了!全考研究生学长帮我们操作机床，铣床加工比我们想象中的要慢很多很多，大概每组的零件加工都差不多要20个小时.

第一周吧，接到任务都不知道干什么，我们组做的是减速箱盖，当时老师没给我们介绍清楚那个可以自动编程的软件mastercam□还以为是和proe的建模软件，不过网上关于mastercam的资料不是很多，和proe□ug是没得比的，不过感觉很奇怪，这么好的软件用的人这么少，而且这软件之前从没听说过，教程貌似也不多不知道它还有数控自动编程的功能，这个软件真的很强大，绝对很强大。导致第一周大家都不知道干什么，以为要自己手动编程，差不多都放弃了，有个同学叫他朋友帮忙用其它软件编出了程序，不知道他朋友用的是什么软件!第二周的时候才开始学mastercam□网上

好不容易找到了个x3版本的，带汉化和破解，刚开始的时候是下了最新版本的x4而且刚升级到mu1不过下好了按安装说明一步步操作下来，也没出现过什么异常，可是就是打不开，说什么sim找不到，装装卸卸了好几次，终于火了，下了个x3版本的装了，结果一次通过，真是汗颜!之后就马上去图书馆借了相关的教程书，其实关于mastercam的书真的很少，找了好久才找到。跑回寝室打开软件，翻开书开始熟悉操作界面，操作界面看起来很复杂，全是按钮，看着头疼mastercam和其他建模软件一样也可以自己画2d和3d图形，不过我没时间从头开始学，直接跳到数控加工编程!第一次不知道直接就把prt文件导进去，想要选择面加工的时候，不像书上那样可以一个一个面选择，我一选就是所有的面都选上了，这样搞来搞去搞了好长时间，软件卸载又安装了好多次，结果还是一样，一气之下就不想学了!后来向同学抱怨的时候，他告诉我要先用proe保存副本为igs格式文件，不然直接导进去无法使用的，这最重要的一步老师忘了没和我们说，害我浪费了两天时间真是汗呀!

mastercam用得多了自然就会知道了!不得不赞叹这软件的强大，不过加工时还是得和实际结合起来，毕竟mastercam只是理论上的模拟仿真，实际给的毛坯不可能和程序里设置的一模一样，所以编程的时候也要结合实际，比如刀具是不是够长，被夹具夹的地方是否能加工得到，对刀时的误差等等要考虑的因素很多。

中间解决了很多问题，终于可以等着加工了，用的是塑料圆柱，加工起来没有金属那么光滑，那加工速度是慢的嘞，跟车床是没得比的，看守机床了好长时间，终于看到了最终零件，没有模拟仿真中的那样好看，不过也还不错的了!

课程设计是我们专业课程知识综合应用的实践训练，着是我们迈向社会，从事职业工作前一个必不少的过程.”千里之行始于足下”，通过这次课程设计，我深深体会到这句千古名

言的真正含义.我今天认真的进行课程设计，学会脚踏实地迈开这一步，就是为明天能稳健地在社会大潮中奔跑打下坚实的基础.

说实话，课程设计真的有点累.然而，当我一着手清理自己的设计成果，漫漫回味这三周的心路历程，一种少有的成功喜悦即刻使倦意顿消.虽然这是我刚学会走完的第一步，也是人生的一点小小的胜利，然而它令我感到自己成熟了许多。通过课程设计，使我深深体会到，干任何事都必须耐心，细致.短短三周是课程设计，使我发现了自己所掌握的知识是真正如此的缺乏，自己综合应用所学的专业知识能力是如此的不足，几年来的学习了那么多的课程，今天才知道自己并不会用.

最后感谢组员们的大力配合，没有你们这也是不可能完成的，毕竟人多主意也多，想法也多，选择也就更多,还有老师和学长的指导，帮助我们这次课程设计能够顺利的完成!

这次的课程设计主要学会理论与实际不可分开，入门了非常强大的

mastercam软件，谢谢老师和学长的指导，指导我们完成这次的cadcam的课程设计!

这次的课程设计对于我来说有着深刻的意义。这种意义不光是自己能够独立完成了设计任务，更重要的是在这段时间内使自己深刻感受到设计工作的那份艰难。而这份艰难不仅仅体现在设计内容与过程中为了精益求精所付出的艰辛，更重要的是背负恶劣的天气所付出的决心与毅力!

也许自己太过于执着,从设计开始就落在大家的后面。不过还好，很快就将基本的数据设计与整理出来，不至于远离大家的进度。由于考试已经结束，我可以有充分的时间搞设计。可惜，图书馆闭馆，不能参考一些资料，以至在有些结构设

计上还是不太明白为什么要那样设计。看来自己学的东西太少了!

天气情况很糟糕!我只能这样评价这段时间内的艰辛。雪不挺的飘，一阵紧接一阵，以至于绝大多少时间自己都是在寒冷中度过的。虽然穿地挺厚实的，但是整天的坐着，不运动，不感觉冷那是鬼话。起初，还只是寒冷，后来为了画图一站就是一天，包括晚上的4个小时。脚除了麻木，还是麻木!

我不喜欢加夜班。当然不是害怕加班的辛苦。而是，明明可以在规定时间内完成的事情，为何非得将自己逼到慌乱的地步，加班加点的拼命赶呢!。“人是习惯的奴隶。”我一直这么认为的，也努力这么做着。不过这次为了搞设计，自己加了不少班，包括夜班。基本上，一天都呆在北区设计室里面。晚上，也经常奋战到10点才回南区。没有几个人会在这么冷的天气情况下留在教室搞设计。我这样说不是为了表明自己比起其他人来说更勤奋，况且这样恶劣的天气情况，大家也真的没有必要晚上挨冻搞设计，那样也太残酷了!而我之所以加班其实目的很简单，我想早点回家，毕竟家里比起学校来说更温暖。

谈了这么多的感受，只想表明天气太恶劣了，不过我们大家都挺过来了。对于课程设计，我只能说我已经尽了我最大的努力。这就是我最好，最出色的设计。过程我只能用不堪回首来形容，但是结果确实意义重大的。我付出了远比设计内容更多的毅力与决心。而我也应该保留这份精神，继续奋斗。

感觉设计对我们这些刚刚入门(或者在某种意义上来说还是门外汉)就是按照条条款款依葫芦画瓢的过程，有的时候感觉挺没有劲的。反正按照步骤一定可以完成设计任务，其实不然。设计过程中有许多内容必须靠我们自己去理解，去分析，去取舍。就拿电动机型号选择来说，可以分别比较几种型号电动机总传动比，以结构紧凑为依据来选择;也可以考虑性价比来选择。前者是结构选择，后者确实经济价格选择。而摆在

我们面前的却是两条路，如何将两者最优化选择才是值得我们好好深思的。

通过这次的设计，感慨颇多，收获颇多。更多的是从中学到很多东西，包括书本知识以及个人素质与品格方面。感谢老师的辛勤指导，也希望老师对于我的设计提出意见。

课程设计是机械设计当中的非常重要的一环，本次课程设计时间不到两周略显得仓促一些。但是通过本次每天都过得很充实的课程设计，从中得到的收获还是非常多的。

这次课程设计我得到的题目是设计一个单级锥齿轮减速器，由于理论知识的不足，再加上平时没有什么设计经验，一开始的时候有些手忙脚乱，不知从何入手。在老师的谆谆教导，和同学们的热情帮助下，使我找到了信心。现在想想其实课程设计当中的每一天都是很累的，临答辩那两天更是一直画图到深夜两点才爬到床上去。有的同学更是选择了一整夜的学习画图找资料。其实正向老师说得一样，设计所需要的东西都在书上了，当时自己老是想找到什么捷径来完成这次任务。但是机械设计的课程设计没有那么简单，你想copy或者你想自己胡乱蒙两个数据上去来骗骗老师都不行，因为你的每一个数据都要从机械设计书上或者机械设计手册上找到出处，不让的话就麻烦了。我因为这个就吃了不少的亏，比如在我设计减速器的装配草图时我没有太注意相关尺寸，致使我设计的箱体出现了较大的结构错误，间接导致了我以后的装配图的步履维艰。虽然种种困难我都已经克服，但是还是难免我有些疏忽和遗漏的地方。完美总是可望而不可求的，不在同一个地方跌倒两次才是最重要的。抱着这个心理我一步步走了过来，最终完成了我的任务。

再设计过程中培养了我的综合运用机械设计课程及其他课程理论知识和利用生产时间知识来解决实际问题的能力，真正做到了学以致用。在此期间我我们同学之间互相帮助，共同面对机械设计课程设计当中遇到的困难，培养了我们的团队

精神。在这些过程当中我充分的认识到自己在知识理解和接受应用方面的不足，特别是自己的系统的自我学习能力的欠缺，将来要进一步加强，今后的学习还要更加的努力。本次课程设计不仅仅是对自己所学的知识的一次系统总结与应用，还是对自己体质的一次检验，检验结果是不合格。在本次课程设计当中，由于天冷，也由于课程设计的环境艰苦，许多的同学都感冒了，更有几个同学是刚打完点滴，就开始设计，精神可嘉。我在这次课程设计当中，也不幸得感了冒，现在设计完了就可以好好地睡上一觉了。

经过紧张而辛苦的四周的课程设计结束了，看着自己的设计。即高兴又担忧，高兴的是自己的设计终于完成啦，担忧的是自己的设计存在很多的不足。

课程设计是我们专业课程知识综合应用的实践训练，着是我们迈向社会，从事职业工作前一个必不少的过程.”千里之行始于足下”，通过这次课程设计，我深深体会到这句千古名言的真正含义.我今天认真的进行课程设计，学会脚踏实地迈开这一步，就是为明天能稳健地在社会大潮中奔跑打下坚实的基础.

装置(如右图所示) 工作年限是xx年工作环境多

飞尘 滚筒圆周力f是1500牛 带速v是1.6米

每秒 滚筒直径d是250毫米 滚筒长度l是600毫米

在这次课程设计中我们共分为了8个阶段：

在前几周的计算过程中我遇到了很大的麻烦，首先是在电机的选择过程中，在把一些该算的数据算完后，在选择什么电机类型时不知道该怎么选择，虽然课本后面附带有表格及各种电机的一些参数我还是选错了，不得不重新选择。在电机的选择中我们应该考虑电机的价格、功率及在设计时所要用

到的传动比来进行选择，特别要注意方案的可行性经济成本。在传动比分配的过程中，我一开始分配的很不合理，把减速机的传动比分成了4，最后导致在计算齿轮时遇到了很大的麻烦。不得不从头开始，重新分配。我们再分配传动比的时候应该考虑到以后的齿轮计算，使齿轮的分度圆直径合理。

在把电机的选择、传动比选定后就开始进入我们这次课程设计的重点了：传动设计计算。在一开始的时候我都不知道从哪儿下手，在杨老师和张老师的热心讲解和指导下，明白了传动设计中齿轮的算法和选择。在选定齿轮类型、精度等级、材料及齿数时，我们一定得按照书上的计算思路逐步细心地完成，特别一些数据的选择和计算一定要合理。当齿轮类型、精度等级、材料及齿数选择完成时，在分别按齿面接触强度设计和按齿根弯曲强度计算，最后通过这两个计算的对比确定分度圆直径、齿轮齿数。

这次设计中最后一个难点就是轴的设计了，在两位老师的细心指导下，我采取了边画边算的方法，确定了低速和高速轴后又分别进行了校核，在这个环节中我觉得轴的校核是个难点，由于材料力学没怎么学好导致计算遇到了麻烦，这也充分的体现了知识的连贯性和综合性。在平时的学习中任何一个环节出了问题都将会给以后的学习带来很大的麻烦。

在计算结束后就开始了画图工作，由于大一的时候就把制图学了，又学了电脑制图导致很自己手工画起来很吃力，许多的画图知识都忘记啦，自己还得拿着制图书复习回顾，导致耽误了许多时间，通过这次的课程设计我更加明白我们所学的每一科都非常重要，要学好学的学硬。在画图过程中，我们应该心细，特别注意不要多线少线同时也要注意图纸的整洁，只有这样才能做出好的图。

说实话，课程设计真的有点累.然而，当我一着手清理自己的设计成果，漫漫回味这3周的心路历程，一种少有的成功喜悦即刻使倦意顿消.虽然这是我刚学会走完的第一步，也是人生

的一点小小的胜利，然而它令我感到自己成熟的许多，另我有了一中”春眠不知晓”的感悟. 通过课程设计，使我深深体会到，干任何事都必须耐心，细致.课程设计过程中，许多计算有时不免令我感到有些心烦意乱：有2次因为不小心我计算出错，只能毫不情意地重来.但一想起周伟平教授，黄焊伟总检平时对我们耐心的教导，想到今后自己应当承担的社会责任，想到世界上因为某些细小失误而出现的令世人无比震惊的事故，我不禁时刻提示自己，一定呀养成一种高度负责，认真对待的良好习惯.这次课程设计使我在工作作风上得到了一次难得的磨练. 短短三周是课程设计，使我发现了自己所掌握的知识是真正如此的缺乏，自己综合应用所学的专业知识能力是如此的不足，几年来的学习了那么多的课程，今天才知道自己并不会用.想到这里，我真的心急了，老师却对我说，这说明课程设计确实使我你有收获了.老师的亲切鼓励了我的信心，使我更加自信.

最后，我要感谢我的老师们，是您严厉批评唤醒了我，是您的敬业精神感动了我，是您的教诲启发了我，是您的期望鼓励了我，我感谢老师您今天又为我增添了一幅坚硬的翅膀.今天我为你们而骄傲，明天你们为我而自豪。

机械设计课程设计心得体会篇二

《机械设计基础》作为机械类高职学生的一门必修课，它是研究机械共性问题的主干学科课程。其教学任务是使学生掌握常用机构和通用机械零件的工作原理、结构特点和应用方面的知识，并初步具有灵活运用设计资料和查阅机械零件手册的能力，为学习后续专业课程和技能实训打下坚实的基础。作为一门重点课程，它更是机械制图、机械制造基础、金工实习、理论力学和材料力学等必修课程的理论基础。

部分教师似乎只注重对基础知识的掌握而忽视其他能力的培养，致使在后期的课程设计及毕业设计中不知从何下手，而

在工作中，不善于将理论联系实际，导致应用操作不合理甚至发生重大错误。

因此，通过教学的改革与创新，重视对学生能力的培养，将课程内容与就业紧密结合，培养学生设计能力，提高自我找错，及时改正的能力，不仅有利于学生学习后续专业知识，而且有利于学生的就业，提高可持续发展的能力。现我将《机械设计基础》教学体会总结如下。

1.因材施教，以学生为中心

此前，包括《机械设计基础》所有的中、高职机械基础类课程都沿袭本科教育模式，以教师为中心，进行“填鸭式”教学，轻视实验和实训，甚至有些学校没有机械基础实验室或成为摆设，忽略了对学生实践能力的培养。随着全国职业教育的持续发展，课程教学模式改革已经迫在眉睫。近几年，众多学校都派出骨干教师远赴德国学习其职业教育的成功经验，逐渐在教学过程中，摒弃了本科教育“重教学，轻理论”的教学模式，提出了“用实践教学督促理论学习”的全新教学模式，并将《机械设计基础》课程项目化、模块化，使“以学生为中心，以能力培养为核心，突出应用性和实践性”的新型教学模式逐渐形成。

《机械设计基础》课程的培养目标是使学生具有一定的机械设计和创新能力，具有机械设备安装与维护的能力，具有一定的学科实验能力，同时为学生后续专业课的学习及将来就业奠定良好的基础。为实现此目标，我们进行了教学模式的改革探索，改变了以“教师为中心”的传统教学模式，大胆尝试“以学生为中心，教师指导”的全新教学模式。课程教学的项目化、模块化实现课程内容重构，方便不同专业的同学学习。课程设计方法体现“与专业结合，为岗位服务”的宗旨，课程教学方法“以行动为导向，以能力培养为核心”，突出应用性、实践性。通过项目引导，学生在完成任务过程中逐步提高专业能力、方法能力和社会能力，同时掌握必要

的理论知识，具备综合职业素质和岗位竞争能力。

2.重构知识，以就业为目的

坚持实用为主的原则优化教学内容，淡化纯理论分析，强调应用性知识的灵活运用。对教师而言，在课时非常有限的情况下，仍然追求全面讲解，其结果是对学生来说最重要了解和掌握的内容常常是蜻蜓点水，无法深入，这就需要教师优化和整合教学内容，在教学过程中“突出重点，讲清难点，简化非重点”。在选取实例时，注重实例的典型性、覆盖性、挑战性和趣味性，并经过精心设计和改造，适合学生学习，既保证了学生能力培养目标的实现，又最大限度地调动了学生主动学习的积极性和自主性，从而使“以学生为中心”的教学理念落到了实处。在学习过程中要符合认知规律，从简单到复杂的过程，并结合专业知识，与其就业相结合，注重可持续发展能力的培养。例如，对于轴的强度计算和设计步骤等难度较大，对较为繁琐的内容进行了适当的删减，让学生对轴的类型、功用和结构设计重点掌握，对复杂的设计计算过程简单了解，并能够在较短的时间内理解和应用基本和常用知识，为兴趣较浓的学生进一步深入学习留出余地。

通过对毕业生的信息反馈及对用人单位的调研发现，既懂得原理又会操作，正是高职学生特点和优势所在，只有掌握了机床的工作原理，才能更好地驾驭它，进而减少不合理操作及由此带来的日常维护和维修问题。根据调研情况分析，应在教学过程中对实际生产中常见的问题再三强调。例如，失效分析是《机械设计基础》课程中的重点内容，是设计零部件的基础，是选择传动系统的依据，而失效本身是造成机床维修的重要原因之一。在讲课过程中对带、链失效形式，需详细讲解，并仔细分析每一种失效的原因，指导学生进行相关的分析，对于齿轮、蜗杆、轴承等的失效形式，则由学生自己归纳总结，在由浅至深的学习过程中，促使学生发挥主观能动性。与此同时，在技能训练过程中，学生也会注意自己的操作，避免造成不必要的失效操作，从而增加机床的使

用寿命，降低成本，提高岗位能力，为就业打好基础。

3.教学手段，以多元为方法

对比法，等等，这些教学方法的综合运用能够充分调动学生自主学习的积极性，并培养学生的创新能力。

任务驱动法。成就动机是学生学习的真正动力，而任务驱动则是通过任务诱发、加强和维持学生的成就动机。机械设计是一门实践性很强的课程，讲授仅仅起到启发和引导学生设计思维的作用，更多的是需要学生亲自实践，习题、大作业、设计方案讨论、参观等教学环节必不可少。例如，在学习机械传动时，以减速箱为设计目标，要求学生在规定时间内通过自主学习和相互合作完成任务，在完成任务的过程中，学习知识、掌握技能、形成能力。

现场教学法。高职学生比普通高校学生有更多的实践机会，甚至能熟练操作多种机床，然而一直以来，我们对理论与实践的转换工作做得还不够细致，使大多数学生只会简单操作，不能将实际和理论有机结合起来。既然有这么多实践的机会，为什么不把课堂搬到实训基地，真真切切地打开机床，使学生直观地看到各种零件的结构、工作状况，这样的教学模式生动、深刻，激发了学生的学习兴趣。

对比法。为了培养学生的创新意识，我们在教学过程中普遍采用对比法，例如，学习三种机械手（平面连杆机构机械手、凸轮机构机械手、不完全齿轮机构机械手）的对比学习，培养了自身的创新意识，消除了学习机械的恐惧心理，激发了学习热情。

多媒体教学。生动的多媒体教学，把静态的二维图像演化为动态的三维模型，使枯燥的传统教学变得直观和生动，从而弥补了学生的空间想象能力不足和教师的语言表达能力不足。利用网络资源，拓宽学生的眼界，使最新的科技信息及时传

播，有助于提高教学质量和学生的学习能力。

除了教学手段多元化外，考核模式也要推陈出新，除了采用传统的“一张考卷”定能力外，我们还可以考虑采用小课题形式。例如，若干机械课程设计的题目，让学生自由选择感兴趣的题目，可单独完成，也可自由组合，也可设计多个方案。在此期间考虑到学生知识面不足的问题，对学生的要求不宜过高，要由浅至深逐步过渡。同时要特别注意学生的团队意识、协作意识的培养。作为学生的必备素质，团队意识在一定意义上决定了学生的就业前景。

总之，作为一门重要的专业课前修课程，《机械设计基础》课程要不断地进行，不断地改革，从教学内容、教学方法、教学形式进行改革和调整，提高教学质量，同时改革必须和其他专业课结合起来，使整体教学脉络通畅，使《机械设计基础》更有利于激活创造性思维，形成设计能力，为进一步培养学生的实践能力和创新能力奠定基础。

1.实习心得体会

2.推荐实习护士实习心得体会

3.大学生实习心得体会

4.服装厂实习心得体会

实习心得体会

6.土木实习心得体会

7.实习心得体会怎么写

8.报社实习工作心得体会

9.化工实习心得体会

10.物流公司实习心得体会

机械设计课程设计心得体会篇三

十几天的机械原理课程设计结束了，在这次实践的过程中学到了一些除技能以外的其他东西，领略到了别人在处理专业技能问题时显示出的优秀品质，更深切的体会到人与人之间的那种相互协调合作的机制，最重要的还是自己对一些问题的看法产生了良性的变化。

在社会这样一个大群体里面，沟通自然是为人处世的基本，如何协调彼此的关系值得我们去深思和体会。在实习设计当中依靠与被依靠对我的触及很大，有些人很有责任感，把这样一种事情当成是自己的重要任务，并为之付出了很大的努力，不断的思考自己所遇到的问题。而有些人则不以为然，总觉得自己的弱势…。。其实在生活中这样的事情也是很多的，当我们面对很多问题的时候所采取的具体行动也是不同的，这当然也会影响我们的结果。很多时候问题的出现所期待我们的是一种解决问题的心态，而不是看我们过去的能力到底有多强，那是一种态度的端正和目的的明确，只有这样把自己身置于具体的问题之中，我们才能更好的解决问题。

在这种相互协调合作的过程中，口角的斗争在所难免，关键是我们如何的处理遇到的分歧，而不是一味的计较和埋怨。这不仅仅是在类似于这样的协调当中，生活中的很多事情都需要我们有这样的处理能力，面对分歧大家要消除误解，相互理解，增进了解，达到谅解…。。也许很多问题没有想象中的那么复杂，关键还是看我们的心态，那种处理和解决分歧的心态，因为毕竟我们的出发点都是很好的。

课程设计也是一种学习同事优秀品质的过程，比如我组的纪超同学，人家的确有种耐得住寂寞的心态。确实他在学习上取得了很多傲人的成绩，但是我所赞赏的还是他追求的过程，当遇到问题的时候，那种斟酌的态度就值得我们每一位学习，

人家是在用心造就自己的任务，而且孜孜不倦，追求卓越。我们过去有位老师说得好，有有些事情的产生只是有原因的，别人能在诸如学习上取得了不一般的成绩，那绝对不是侥幸或者巧合，那是自己付出劳动的成果的彰显，那是自己辛苦过程的体现。这种不断上进，认真一致的心态也必将导致一个人在生活和学习的各个方面做的很完美，有位那种追求的锲而不舍的过程是相同的，这就是一种优良的品质，它将指引着一个人意气风发，更好走好自己的每一步。

在今后的学习中，一定要戒骄戒躁，态度端正，虚心认真…。要永远的记住一句话：态度决定一切。

机械设计课程设计心得体会篇四

近五年来,笔者所在学院全面推行模块式一体化教学,在初中生源五年制及以上、高中生源三年制及以上的机械类专业的教学计划中,都安排实施了课程设计教学模块.

作者：谢晨周小伟作者单位：江苏省常州技师学院刊名：职业英文刊名occupation年，卷(期)：“”(12)分类号g71关键词：

机械设计课程设计心得体会篇五

一、引言

机械设计是大学工科类专业基础课，主要讲授通用零件设计，包括零件的特点、应用以及零件强度刚度的设计计算等内容。设计一个零件，首先是确定零件材料。以材料为标志的人类文明的发展史，先后经历了石器、青铜器和铁器时代。每经历一个时代，意味着人类文明向更高级的层次迈进。材料是人类社会发展的物质基础和先导，是社会生产力和科学技术水平的重要标志，而新材料更是人类社会进步的催化剂。如今，随着材料科学的迅速发展，具备各种性能和功能的高分

子材料和复合材料层出不穷，极大地改变了人们的生产和生活方式。因此，在机械设计教学中运用材料科学发展最新成果提升机械设计水平，使其跟上时代发展步伐，已经成为发展机械工程设计的一个大的突破口。目前，尽管大学机械工程本科专业开设了工程材料类课程，但仍旧是以钢和铁为代表的金属材料占绝对主导，其他材料课程仅简单介绍，内容显然无法适应新时代科技发展。另外，以零件设计为核心的工程思维不突出，与机械零件设计过程的后续步骤衔接不够，无法满足现代机械设计人才的培养要求。强化材料在机械设计中的地位和作用，是我们不得不面对的课题。

二、材料在机械设计中的作用

（一）材料是机械设计的重要基本要素之一

机械设计是对一个设想的或有市场需求的机器在运动、结构和能量传递等方面进行构思、分析和计算，并将其转化为具体信息，以作为制造依据的工作过程。作为构成机器基本单元的零件有质量、有形状、承担载荷、传热和导电、经受磨损或腐蚀。这些决定了机械零件乃至整个机器的性能指标，都和零件材料直接相关。材料不但决定零件的结构性能，还影响加工，从而决定零件的尺寸、精度和成本。设计越复杂，要求越严格，材料对机械零件设计的影响越强、越复杂。而且，这种关系体现在材料选择过程中，几乎贯穿了零件设计的全过程。没有合适的材料，无论多么好的设计也不能变成现实的产品，正所谓巧妇难为无米之炊。可见，材料是机械设计的粮食。[1]机械零件材料选择合适与否，主要从材料的强度、刚度、磨损、工艺性和经济性[2]，以及可持续性等方面进行取舍，是机械设计中最重要的决定。

（二）材料选择的创新是机械设计创新的重要源泉

对产品性能的要求，促进了材料的发展和在产品中的应用。新材料发展越快，产品设计时材料选择范围就越大，机械设

计人员就有更大可能设计出更多性能、更加优异的创新性产品来。例如，具有高强度、低密度和耐辐射性能材料的问世，使得人们可以设计一些在极端环境下工作的机械产品，如航天器。[3]纳米材料技术极大拓展了机械产品在微小尺度方面应用的范围。复合新材料特别是复合高分子材料的出现，更是革命性地促进了机械行业的发展。[4]例如，聚四氟乙烯是迄今为止发现的摩擦系数最低的固体材料，相对于铜等各类软金属具有无毒、耐腐蚀、节约和低摩擦等优点，在轴承等接触类零部件上得到广泛的应用。今后材料的发展方向是材料特性随外界条件变化的智能材料，它将支持未来高科技的发展，也给机械领域的进一步发展和创新提供了更加广阔的机遇和更坚实的基础。随着材料科学在科技发展中的先导地位和基础作用日趋明显[5]，选择性能更加优异的新材料设计零部件对机械设计的创新作用无疑会越来越重要。可见，新材料的应用是机械设计构想得以实现和拓展的重要基础，机械设计的创新很大程度上是以材料创新为基础的。

三、机械设计中零件材料教学改革

零件材料的选用最终是服务于机器或零件设计的。如何依照机械零件的使用要求和设计零件的基本原则，有根据地、合理地选出最优的材料，是机械设计中零件材料内容教学改革的根本出发点。我们认为，传统机械设计课程中零件材料的内容存在以下两个需要改进的问题：一方面，涉及材料选择的内容偏少且仅仅是材料性质的罗列，没有真正体现为设计服务的思想。机械设计教材中的零件材料部分，经常只是泛泛地介绍材料种类以及常用材料的特点，至于零件设计过程中的材料选择如何进行等关乎零件设计优劣的重要方法信息却很少提及。学生虽然了解材料的性能特点，但在后续零件设计计算时，还是不知道材料选择该如何进行。国际上的经典教材给了我们许多启示。

四、结论

材料不但是机械零件设计的基本要素，而且随着材料科学技术的不断发展，越来越多的新型材料进入机械设计领域，成为机械设计创新的重要来源之一。加大利用新材料的广度和深度，将从根本上促进机械领域的再发展再振兴。培养有意识地使用新材料的机械设计人才是实现这一任务的基础和前提。这就要求机械设计课程在内容和方法上改进传统的零件材料选择教学，坚持以设计为主线的材料教学，在整个设计过程中体现材料对设计的基础作用，使机械设计更优化、更合理，以适应科学技术以及社会发展要求。