

机械基础课程总结

机械基础课程总结汇编 8 篇

总结在一个时期、一个年度、一个阶段对学习和工作生活等情况加以回顾和分析的一种书面材料，它能够使头脑更加清醒，目标更加明确，因此我们需要回头归纳，写一份总结了。你所见过的总结应该是什么样的？下面是小编整理的机械基础课程总结，欢迎阅读与收藏。

机械基础课程总结 1

1、简单机器组成：原动机部分、执行部分、传动部分三部分组成。

2、运动副：使构件直接接触又能保持一定形式的相对运动的连接称为运动副。高副：凡为点接触或线接触的运动副称为高副。

低副：凡为面接触的运动副称为低副。

3、局部自由度：对整个机构运动无关的自由度称为局部自由度。

自由度：构件的独立运动称为自由度。

平面机构运动简图：说明机构各构件间相对运动关系的简单图形称为机构运动简图。

4 普通螺纹牙型角为 $\alpha = 60^\circ$ 梯形螺纹牙型角为 $\alpha = 30^\circ$ 矩形螺纹的牙型是正方形。传递效率最高的螺纹牙型是矩形螺纹（正方形）。自锁性最好的是三角螺纹牙型。

5 常用的防松方法有哪几种？（1）摩擦防松（2）机械防松（3）不可拆防松。

6 平键如何传递转矩？平键是靠键与键槽侧面的挤压传递转矩。

7 单圆头键用于薄壁结构、空心轴及一些径向尺寸受限制的场合。

8 零件的轴向移动采用导向平键或滑键。

9 联轴器与离合器有何共同点、不同点？

联轴器与离合器共同点：联轴器和离合器是机械传动中常用部件。它们主要用来连接轴与轴，或轴与其他回转零件以传递运动和转矩。

不同点：在机器工作时，联轴器始终把两轴连接在一起，只有在机器停止运行时，通过拆卸的方法才能使两轴分离；而离合器在机器工作时随时可将两轴连接和分离。

10 有补偿作用的联轴器属于挠性联轴器类型。

11 挠性联轴器有哪些形式？

解：挠性联轴器分为无弹性元件的挠性联轴器和有弹性元件的联轴器。无弹性元件的挠性联轴器有以下几种（1）十字滑块联轴器（2）齿式联轴器（3）万向联轴器（4）链条联轴器 有弹性元件的挠性联轴器又分为（5）弹性套柱销联轴器（6）弹性柱销联轴器（7）轮胎式联轴器

12 离合器分牙嵌式离合器和摩擦式两大类。

13 钢卷尺里面的弹簧采用的是螺旋弹簧。汽车减震采用的是板弹簧。

14 铰链四杆机构有哪些基本形式？各有何特点？

解：铰链四杆机构有三种基本形式（1）曲柄摇杆机构（2）双摇杆机构（3）双曲柄机构。特点：（4）一连架杆能整周回转，另一连架杆只能往复摆动。（5）两连架杆均为摇杆。（6）两连架杆均能整周回转。

15 曲柄：能绕机架作整周转动的连架杆。

连杆：不直接与机架连接的构件

连架杆：与机架用转动副相连接的构件

机架：机构的固定构件

16 铰链四杆机构可演化成哪几种形式？

（1）转动副转化成移动副，曲柄摇杆转化成曲柄滑块或曲柄摇块，双曲柄转化为转动导杆，双摇杆转化成移动导杆。（2）扩大转动副。

17 有曲柄的条件是什么？

曲柄为最短构件，最短构件与最长构件长度之和小于或等于其他两构件长度之和。

18 什么叫死点位置？发生在什么位置？如何通过死点位置？

死点位置：在不计构件的重力、惯性力和运动副中的摩擦阻力的条件下；当摇杆为主动件，连杆和曲柄共线时，过铰链中心的力，对中心点不产生力矩，不能使曲柄转动，机构的这种位置称为死点位置。

发生在连杆与从动件共线的位置 采用机构部件的惯性使系统通过

死点。

19 什么叫急回特性？有何意义？

解：曲柄等速转动情况下，摇杆往复摆动的平均速度一快一慢，机构的这种运动性质称为急回特性。意义：缩短非工作时间，提高生产效率。

20 什么叫凸轮机构？由哪几部分组成？

解：凸轮是一个具有曲线轮廓或凹槽的构件，凸轮机构属于高副机构，它由凸轮、从动件和机架三个基本构件组成。

21 凸轮按形状分哪几种？解：盘形凸轮、移动凸轮、圆柱凸轮。

22 凸轮机构按从动件形式有哪几种？尖顶从动件、滚子从动件和平底从动件。

23 什么叫间歇机构？有哪些形式？

当主动件均匀转动，而从动件作时转时停的周期性运动的机构叫间歇机构。有棘轮机构、槽轮机构、不完全齿轮机构。

24 电影放映机送片装置属于“槽轮机构”，自行车飞轮的内部结构属于“棘轮机构”。

25 带传动失效形式有打滑和疲劳破坏（如拉断、脱层、撕裂等）。

24 V 带结构其楔形角为 40° 。

25 中性层：当 V 带绕带轮弯曲时，其长度和宽度均保持不变的层面称为 V 带中性层。

26 V 带有哪几种类型？哪种断面尺寸最小，哪种最大？哪种传递功率最小，哪种最大？7 种型号，Y Z A B C D E，称为截型。断面尺寸 Y 型最小，E 型最大。传递功率 Y 型最小，E 型最大。

27 小带轮包角不小于不小于 120°

28 适用于交错轴传动是交错轴斜齿轮；交错轴双曲线圆锥齿轮；蜗轮蜗杆共 3 种。

29 什么叫齿距、齿高、齿厚、齿顶高、齿根高？

在分度圆上，两个相邻的同侧齿面间的弧长称齿距。

齿顶圆与齿根圆的径向距离称为齿高。

一个轮齿齿廓间的弧长称为齿厚。

齿顶圆与分度圆的径向距离称为齿顶高。

分度圆与齿根圆的径向距离称齿根高。

30 什么叫模数？如何选用标准模数？

齿距 p 除以圆周率 π 所得的商称为模数。在选用模数时，应优先采用第一系列，其次是第二系列，括号内的模数尽可能不用。

31 齿轮的基本参数有哪些？

齿数、模数、分度圆直径、齿顶圆直径、齿根圆直径、顶隙、齿形。

32 什么叫压力角？标准压力角为多少度？

渐开线上任意一点法向压力的方向线和该点速度方向之间的夹角称为该点的压力角。标准压力角为 20°

33 渐开线有哪些性质？（1）发生线沿基圆滚过的线段长度等于基圆上被滚过的相应弧长。（2）渐开线上任意一点法线必然与基圆相切。换言之，基圆的切线必为渐开线上某点的法线。（3）渐开线齿廓上某点的法线与该点的速度方向所夹的锐角称为该点的压力角。（4）渐开线的形状只取决于基圆大小。基圆越小，渐开线越弯曲；基圆越大，渐开线越平直。当基圆半径为无穷大，其渐开线将成为一条直线。（5）基圆内无渐开线。

34 齿轮副的啮合条件有哪些？连续运转的条件有哪些？由于模数和压力角已经标准化，所以齿轮正确的啮合条件是两齿轮的模数和压力角分别相等。且两齿轮基圆齿距相等。连续传动条件是前一对轮尚未结束啮合，后继的一对轮齿已进入啮合状态。即：实际啮合线段的长度与法向齿距的比值 $E_a > 1$

35 齿轮的最小齿数为多少？渐开线标准直齿轮，最小齿数是 17 齿。

36 齿轮失效的形式有哪些？轮齿折断；齿面点蚀；齿面胶合；齿面磨损；齿面变形等 5 种。

37 什么叫蜗杆传动的自锁性？

蜗杆的螺旋升角很小时，蜗杆只能带动蜗轮传动，而蜗轮不能带动蜗杆转动。

38 蜗杆传动的正确啮合条件是（1）在中间平面内，蜗杆的轴面模数 m_{x1} 和蜗轮的端面模数 m_{t2} 相等。

（2）在中间平面内，蜗杆的轴面齿形角 α_{x1} 和蜗轮的端面齿形角 α_{t2} 相等。

（3）蜗杆分度圆导程角 γ_1 和蜗轮分度圆柱面螺旋角 β_2 相等，且旋向一致。

39 斜齿圆柱齿轮啮合的条件是什么？

解：（1）两齿轮法面模数相等。（2）两齿轮法面齿形角相等。

（3）两齿轮螺旋角相等、旋向相反。

40 什么叫定轴轮系？什么叫周转轮系？

当轮系运转时，所有齿轮的轴线相对于机架的位置都是固定不动的轮系称为定轴轮系。在轮系运转时，至少有一个齿轮的轴线可绕另一轴线转动的轮系称为行星轮系（或称为周转轮系）。

41 行星轮系由哪些基本构件组成？行星轮系由行星轮、太阳轮、行星架和机架组成。

42 惰轮有何作用？当主动轴转向不变时，可利用轮系中的惰轮来改变从动轴的转向。

43 行星自由度只有一个，差动自由度有两个。

44 轴分哪几类？各承受何种载荷？

按照承受载荷的不同，轴可分为转轴、心轴和传动轴三类。工作时既承受弯矩又承受扭矩的轴称为转轴。这类轴在各种机器中最为常见。只承受弯矩而不承受扭矩的轴称为心轴。心轴又分为转动心轴和固定心轴两种。滑轮与轴用键联接，滑轮和轴一起旋转，轴的两端被一对滑动轴承支承着，称为转动心轴。滑轮在轴上旋转，轴的两端固定在机架上，称为固定心轴。只承受扭矩而不承受弯矩（或弯矩很小）的轴称为传动轴。

45 自行车的前后轴属于心轴、中轴属于转轴。

46 滚动轴承如何分类？各承受何种载荷？

调心球轴承 轴向承载能力：少量；调心滚子球轴承 轴向承载能力：少量；圆锥滚子轴承 轴向承载能力：较大；推力球轴承 轴向承载能力：

只能承受单向轴向载荷；双向推力球轴承轴向承载能力：能承受双向的轴向载荷；深沟球轴承 轴向承载能力：少量；角接触球轴承 轴向承载能力：较大；外圈无挡边的圆柱滚子轴承 轴向承载能力：无；内圈无挡边的圆柱滚子轴承 轴向承载能力：无；滚针轴承 轴向承载能力：无。

47 滚动轴承内径如何计算？内径代号/轴承内径（mm） 00/10；01/12；02/15；03/17；04~99/ 数字 X5。

48 什么叫液压传动？液压系统由哪几部分组成？

液压传动是利用密闭系统中的受压液体来传递运动和动力的一种传动方式。液压系统由（1）动力元件（2）执行元件（3）控制元件（4）辅助元件（5）工作介质等五部分组成。

54 液压传动的两个基本参数是压力和流量。

55 液压油选取的主要指标是什么？代表何含义？

粘度是选择液压用油的主要指标。液压传动应用较多的是 32 号（平均运动粘度是 $32\text{mm}^2/\text{s}$ ）、46 号或 68 号通用液压油。

56 液压泵、液压马达有何区别？

解：（1）由电机带动旋转输出压力油的是泵。（2）向其输入压力油时，输出机械能（转矩）即为：马达。在一定条件下两者可转化。（3）由于用途不同，两者在结构上略有差别（如：叶片式液压马达和泵比较）a. 叶片式液压马达的转子有槽，槽内有弹簧，使叶片紧贴转子，保证启动时有足够的转矩。b. 叶片式液压马达要求能正反转，所以叶片的倾角等于零。

57 液压缸有何作用？

液压缸有三种类型，即活塞式液压缸（它有单杆和双杆两种形式）、柱塞式液压缸和摆动式液压缸。活塞缸和柱塞缸实现往复直线运动，输出速度和推力；摆动缸实现往复转动或摆动，输出角速度（转速）和转矩。

58 差动连接有何作用？差动连接，一般是把液压缸的进油和回油连接在一起，把油缸的有杆腔油。

59 控制阀分哪几种？各有何作用？

控制阀分为方向阀、压力阀、流量阀；方向阀控制液压系统中油的流动方向。流量阀控制液压系统中油的流量大小。压力阀控制液压系统中油的压力大小。

60 换向阀接结构分有球阀式、滑阀式、转阀式。

62 三位四通换向阀 O、M、P、Y 机能含义？

三位四通换向阀的中位机能：O 型含义：P、A、B、T 四油口全部封闭，液压缸闭锁，液压泵不卸荷。M 型含义：P、T 相通，A、B 封闭，液压缸闭锁，液压泵卸荷。

63 调速阀结构？调速阀由减压阀和节流阀串联而成的组合阀。

64 溢流阀、减压阀有何区别？

溢流阀是过载时才工作，减压阀是正常工作时都工作。

65 蓄能器作用是：在短时间内供应大量压力油以实现执行机构的快速运动，补偿泄露以保持系统压力，消除压力脉动，缓和液压冲击。

69 过滤器有何作用？有哪几种形式？

过滤器能够过滤油中的脏物，有网式、线式、烧结式和纸芯式等多种类型。

70 液压系统中有哪些基本控制回路？基本回路可分为压力控制回路，速度控制回路和方向控制回路。

机械基础课程总结 2

时光荏苒，岁月如梭，20xx 年已在不经意间悄然逝去。回首 20xx，既有收获的踏实和欢欣，也有因不足带来的遗憾和愧疚。

20xx 年是公司大发展的一年，动态试验机市场良好，开发四部的工作是繁重和艰巨的，我在车工和毛工的指导下，较好的融入了这种紧张和严谨的氛围中，较好地完成了各项任务，自身的业务素质和工作能力有了较大提高，对工作有了更多的自信。

过去的一年，我参与了较多的产品设计，从中受益匪浅，不仅学到了很多专业知识，对动态产品有了更全面的理解和把握，而且培养了我作为机械工程师所应该具备的基本素质。同时，我坚持自学，学习了当前机械行业新的工具软件和专业书籍，提高了理论水平。具体总结如下：

一、工作成绩(以时间为序)

1.设计、调试出口印度的摩托车试验机

印度之行是成功的，也是艰难和值得回味的。我们一行三人，在没有翻译的情况下，克服当地天气炎热和饮食不适应的困难，在不到三周的时间内将四台设备调试完毕，拿到了用户的验收纪要，这是值得肯定的。但，我觉得也有一些遗憾的地方。由于是第一次做车辆产品的出口，缺乏经验，我们的包装和防锈做的不够好，设备出现了故障，让印度人对我们的满意度下降。如果我们注意这些细节，用我们的产品打开印度这个工业刚起步的国家的大门，那么，我相信我们会从中受益。

2.主管设计 PWS-J20B1

此试验机已经交检完毕，各项指标达到了技术协议要求，等用户款到发货。

3.参与设计 PWS-200B

与毛工一起设计，对液压夹头，气液增压泵等的工作原理有了更深入的理解，从毛工身上学到了很多。比如，设计的严谨和严肃性，此产品已发货。

4.参与设计 PWS-250C

与毛工一起设计，目前已通过用户预验收。

5.作为技术方面的项目负责人，设计 NW-DYB200

此项目为新产品，完全是全新设计，而且设计时间短，难度大，对我是一个严峻的考验。左工对我要求很严，找 MTS 等产品的资料让我参考，给了我很大的自主性，经过努力，最终完成了设计任务。目前，此产品机械部分已安装完毕，等待控制器调试。

6.参与 QPNS-200H7 、QPSB-200 的设计

这两台产品同样是新产品，而且结构复杂，开始时定我为项目负责人，但设计中我明显感到自身能力的不足，加上项目的关键时期，家中有急事，我休假近三周，耽误了设计时间，左工承担了很多本该我做的工作，我深感遗憾和感谢。这两百多万的产品，对我是很好的磨练，让我认识到了自身的不足，同时要感谢左工教了我很多东西，

因为这两个产品，我成熟了很多。

7.参与了 PNW-B5000 的设计

此产品我在车工的指导下参与了设计，目前图纸已设计完毕，等待用户审查图纸后出图。我觉得自己很幸运，和车工、毛工以及贝工都合作设计过产品，他们都是业务素质高、人品好的动态权威人物，是他们让我在短时间内对动态产品有了较全面的理解。

8.参与了 PNW-6000 的设计

目前正在紧张的图纸设计阶段。

9.与毛工一起调研了驱动桥方面的试验台

驱动桥方面的试验台在我公司是空白，我跟着毛工去过北京和济南的重汽进行调研，掌握了大量资料，目前，毛工正跟客户谈技术方面的问题。

10.为销售部门做技术方案，提供技术支持。

二、学习成果

20xx 年，我结合机械行业的发展，公司和我个人的实际情况，重点学习了 ANSYS 、 COSMOS 、 PRE 等软件，买书进一步学习了 SOLIDWORKS ，掌握了机械设计当前的新工具，开阔了设计思路，提高了设计能力。

20xx 年的时候，我对有限元分析只停留在初步的理解上。06 年，我自学了 COSMOS 有限元分析软件，经过多次实践，并与专业人士的有限元分析进行了对比，最终掌握了这一有限元分析工具。现在，我对有限元分析充满了信心。

另外，我实现了有限元分析软件上的跨越。以前也曾想过要学习 ANSYS 这一更专业、应用更广泛的有限元分析软件，但因为这一软件难度大，一直没有好好学习。毕竟这是硕士、甚至博士的选修课程，后来，邓总要求我学习 ANSYS ，并给技术人员培训。我以此为动力，经过一个多月的苦练，基本上掌握了 ANSYS ，现在已能用它进行简单的有限元分析，这是我自身的一个飞跃。

同时，我还自学了 PROE 等三维软件。虽然在目前的工作中，SOLIDWORKS 已经够用，但 PROE 毕竟是机械方面比较权威的软

件，所以进行了学习。

学习的目的是为了应用，在以后的工作中，我会认真考虑将所学习的新技术充分应用，让设计更是一层楼。比如利用三维软件做效果图，做运动模拟，做有限元分析等等。

三、工作作风方面的改进

“三年磨一剑，如今把示君”，经过三年多工作的锤炼，我已经完成了从学校到社会的完全转变，已抛弃了那些不切实际的'想法，全身心地投入到工作中。随着工作越来越得心应手，我开始考虑如何在

工作中取得新的成绩，以实现自己的价值。我从来都是积极的，从来都是不甘落后的，我不断告诫自己：一定要做好每一件事情，一定要全力以赴。通过这几年的摸打滚怕，我深刻认识到：细心、严谨是设计人员所应具备的素质，而融会贯通、触类旁通和不断创新是决定设计人员平庸或优秀的关键因素。我要让我的设计思路越来越开阔，我要做到享受设计，我要在机械领域有所作为。

做事情的全员以赴和严谨、细致的工作态度应该是我 06 年工作作风方面最大的收获。

四、做得不足的地方

回首过去的一年，也留下了一些遗憾，需要我引以为戒。比如：缺乏独立承担责任的勇气。遇到问题，喜欢请教别人解决，而不能果断地做出决定。左工生病的时候，整个项目落到了我的肩膀上，刚开始的时候，觉得任务太重，对自己没有信心。后来自己接管过来，解决了一个一个的问题，才发现事情没有自己想象的复杂，我缺乏独立承担责任的勇气。还有，我的语言表达能力有待加强。或许是性格的原因吧，我不喜欢说，只喜欢埋头苦干。现在看来，这样是远远不够的，我需要面对客户，需要与别人沟通。

20xx 年已匆匆离去，充满希望的新的一年正向我们走来。路正长，求索之路漫漫，公司 07 年的宏伟目标已摆在我们面前，我将抖擞精神，开拓进取，为公司的发展和实现个人价值的实现而不懈努力。

机械基础课程总结 3

这次课程设计，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，其实正向老师说的一样，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。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。

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時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人傲人的成绩，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。

随着毕业日子的到来，课程设计也接近了尾声。经过几周的奋战我的课程设计终于完成了。在没有做课程设计以前觉得课程设计只是对这几年来所学知识的单纯总结，但是通过这次做课程设计发现自己的看法有点太片面。课程设计不仅是对前面所学知识的一种检验，而且也是对自己能力的一种提高。通过这次课程设计使我明白了自己原来知识还比较欠缺。自己要学习的东西还太多，以前老是觉得自己什么东西都会，什么东西都懂，有点眼高手低。通过这次课程设计，我才明白学习是一个长期积累的过程，在以后的工作、生活中都应该不断的学习，努力提升自己知识和综合素质。在这次课程设计中也使我们的同学关系更进一步了，同学之间互相帮助，有什么不懂的大家在一起商量，听听不同的看法对我们更好的理解知识，所以在这里非常感谢帮助我的同学。

我的心得也就这么多了，总之，不管学会的还是学不会的的确觉得困难比较多，真是万事开头难，不知道如何入手。最后终于做完了有种如释重负的感觉。此外，还得出一个结论：

知识必须通过应用才能实现其价值！有些东西以为学会了，但真正到用的时候才发现是两回事，所以我认为只有到真正会用的时候才是真的学会了。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/176055224150010204>