# 昆明理工大学《人机工程学》设计指导书(工程2024)

来源：网络 作者：独酌月影 更新时间：2024-06-28

*第一篇：昆明理工大学《人机工程学》设计指导书(工程2024)《人机工程学》课程设计指导书一、课程设计/论文的目的1、人机工程学是综合性的应用型学科,如果不通过实际应用,那么学习时,面对着林林总总的数据资料,也许有点像是“雾里看花”。只有完...*

**第一篇：昆明理工大学《人机工程学》设计指导书(工程2024)**

《人机工程学》课程设计指导书

一、课程设计/论文的目的1、人机工程学是综合性的应用型学科,如果不通过实际应用,那么学习时,面对着林林总总的数据资料,也许有点像是“雾里看花”。只有完成一次应用实践,即用人机学的理论和知识分析一个实际问题,或完成一项人机工程设计后,才算是实实在在地触摸了它,能得到较多、较深的收获。课程设计/课程论文的目的是让学生经历一次较完整的人机学应用实践,引导学生发现问题、调查问题、探索可能的改进以及寻求更佳的解决方案，这是人机学课程中重要的教学环节。若缺失这一教学环节,人机学课程的教学效果将受到影响。

2、学生要完成作业,必须作两方面的调研：文献资料的调研和现实情况的调研。对大多数作业题而言,这部分工作将超越课堂、超越教材,需要到图书馆、资料室、因特网以及问题所涉及的种种社会现场去进行调研。这符合现代教育的要求：激发学生的学习主动性,培养学生自我钻研、开拓进取的精神。

3、课程设计/课程论文最后要在全班同学的参加下进行交流、答辩。这可以使全班同学分享大家自学、钻研的成果,能够扩大学科眼界,延伸课堂教学的空间。通过互相质疑评议,可以得到启发。

通过课程设计的教学,进一步了解和掌握工程设计中人的因素、物的因素和环境因素的关系和设计准则,运用所学的知识和理论,与设计实践相结合,巩固学习内容,加强理论知识在实践中的具体运用,并结合以前所学的相关知识,设计出具有实用功能,又满足人、机、环境要求的产品。

二、课程设计的布置、答疑和过程检查

1、布置课程设计课堂讲授全部结束后,教师向学生讲解设计的目的、要求、工作步骤和完成设计期间的教学纪律。

2、学生选定设计题目每个学生可任意选定其中的一个,报告给教师记录在案。

3、答疑学生完成作业的过程中,会产生各种各样的问题需要询问,还常有“拿不定主意”的疑惑想找人讨论。因此课堂讲授虽然结束了,凡课内时间,任课教师仍然需要到课堂接受学生的咨询,给学生答疑。但是有一点师生双方都需要明确；在咨询、答疑中,教师应只限于向学生做出原则性的指导,而不对具体问题作具体的回答。事物人机性能的优劣虽有客观标准,但如何正确抉择却应随实际条件而变,与“1+1=2”这样只有“惟一解”的情况很不相同。教师解答具体问题不利于学生锻炼独立进行综合分析的能力,且教师也难以对每个题目里的各种实际问题都有深入具体的了解。教师的原则性指导,对学生起的作用是指出解决问题的方向。

4、过程检查影响设计质量的常见现象之一,是学生工作的前松后紧。临近规定的结束日期,有的学生才把思路打开，有的学生正进入情绪高涨、思维活跃的状态,但到此时设计已经不得不“草草收兵”了。于是设计达不到预期要求,师生双方都遗憾。应该承认“万事开头难”这句俗语有一定道理,但万事也总要开头,关键就在于抓紧在开头阶段把这一“关”冲越过去。这主要靠学生自己的 1

努力,同时,教师对学生的设计进展情况逐个地安排1~2次过程检查,以进行督促帮助,也很重要。设计期间学生要到社会现场去作调研,还要去图书馆、上因特网查阅资料,可不要求学生在这一阶段的课内时间都到课堂出勤,但必须在规定的时间到课堂接受教师的过程检查。

三、设计的一般要求

1、解决作业题所涉及的问题,依靠教材上的数据资料一般是不够的。作为设计或立论的依据,更不能仅凭个人的主观感受或推测来评判人机关系的优劣。因此几乎所有作业都应该检索查阅相关的文献资料,作课题实际事物的调研。这里的作业题都是学生可能接触到的事物,以利于大家进行实情调研这一基本功的练习。学生们应注意避免“资料搬家”式的作业。

2、实际问题的宜人性水平常受科技和社会经济发展条件的约束。例如,将我国火车硬卧车厢中的三层铺改为两层铺,及将硬座车厢的三人座位改为两人座位,宜人性均可大为改善,这是人人都能想到的。但这样做是否合理更取决于社会经济因素。学生作业所作的设计、分析或评述,以不过于脱离现实可能为宣。一般不鼓励为可望不可及的“豪华”设计花费时间精力。但社会在进步、经济在发展,工设计师应该朝前看,因此“为不久的将来进行设计”是可取的原则。

3、大部分题目适宜于一个人独立完成:为了调研方便等原因,部分题目可由两人合作完成:少数工作量大的题目也可由三人合作完成:一般不提倡四人或更多的人合做一个题目。

四、课程设计与论文的答辩

1、课程设计与论文答辩的目的,除了同学们互相分享钻研成果,扩大课堂教学空间外,也可为学生提供锻炼表达能力的机会。答辩人的报告时间相对紧迫,能做到简明扼要、突出重点、逻辑严密、口齿清楚,又从容不迫地进行表述,是现代人才的素质要求之一。希望每个同学认真准备,最好写出发言提纲,珍惜并用好这次锻炼表达能力的机会。

2、一个人做的题目报告时限可定为8分钟,两人、三人合作的题目报告时限分别为12分钟和16分钟。建议严格控制答辩人报告超时。报告开始应介绍题目、设计任务或论文核心论题:最后作简要的得失与优缺点评析:中间主题部分,或介绍调研分析,或介绍创意构思,或说明结论与论点,都要拣最突出、最反映本人工作实质的部分介绍,应尽量略去细节和己经众所周知的内容。

3、答辩会由任课教师主持,全班同学参加。同学在答辩会上应专注倾听他人的设计或论文报告,踊跃发言,提出质疑、深入探讨、认真切磋、中肯评议。

4、建议在多媒体教室进行答辩,用软盘储存课程设计或课程论文,以利于节省报告的时间,提高报告和讨论的效率。

五、课程设计

课程设计的成果以设计图样和设计说明书的形式给出,分别说明如下。

1、设计图样

（1）基本设计图样采用三视图或透视图均可,形式不拘。作为人机工程设计,注意以下两点：第一,在技术可行的判断下,一般不需要作结构细节的详尽设计。像机械装配图那样详细说明所有零件名称、材料、数量的“零件明细表”等,可予免除；第二，设计不同于方案构思,设计图上应标注

必要的三度空间尺寸,表达量化的人机工程设计结果,而且人机学分析的主要构形要素、物质要素等也应表达出来。基本图样上可附必要的、简略的文字说明。若时间允许且学生本人有兴趣的话,也可用形象的效果图作为补充图样。但它不是本课程的基本要求,不可为了“锦上添花”而降低了本课程的基本要求。

（2）储存在软盘上的图样,打印在A3纸上即可。手绘图样的图纸尺寸应符合国家标准。

2.设计说明书

（1）设计说明书一般包含以下几部分内容：

①设计题目及其说明；

②调研与分析(包括现况、实物调研、文献资料收集及其分析归纳)；

③方案构思、多方案的对比与抉择；

④对本设计的说明(尤其是说明图样本身未能表达的问题)；

⑤设计小结〈包括优缺点、应进一步研究的问题、得失与收获等〉。

（2）设计说明书应纲目清楚、文字简练、表意准确,并注意版式。

（3）设计说明书统一用A4纸打印,希望有简朴大方的封面设计,并装订成册。

六、课程论文

1、课程论文的类型与要求

（1）课程论文多为对特定事物的人机学分析,为此需进行相关文献资料的检索、查阅、研读、评价、质疑,或对现有事物进行调研。这是撰写论文的基础,应在论文中得到充分反映。

（2）课程论文应有学生独立完成的分析、评论、论点等。要求结构清楚、层次分明、论述严谨、文字简练(若有调研,应附调研表:有测试的,应附实验记录原始件的示例等)。

（3）一部分作业题目的形式大体是:《××××问题的人机挚评析与改进设计》。这类作业里有分析研究,也有设计,实际上是介于课程设计与课程论文之间的作业。对于这样的作业题,是评析与设计并重,还是工作重点偏向于其中某一方面,均由学生自行掌握,不必拘泥。

（4）人机工程学是文理渗透的学科,因此大作业中尝试性地出了一些用其他文体表达的题目,诸如科普小品、电视脚本、杂文等形式,供有兴趣、有特长的少数同学选做。

2、课程论文的形式与格式

（1）虽然完整的论文格式一般有利于内容的规范,但内容毕竟是实质部分,应切忌内容空洞、只重形式的花架子。下面列出学术期刊论文的一般层次结构,仅供参考。课程论文不一定需要拘泥于规范、完整的层次结构。

①题目后正文前有摘要(150~200字为宜),然后列出关键词(不超过5个)；

②正文(这是主要部分,要求己如上述)；

③参考文献。

（2）以A4规格纸张打印或誊写规整。插图可用附页,也可附贴在文稿中,但都应认真绘制,不宜潦草。希望有简朴大方的封面设计,并装订成册。

（3）课程论文正文的字数无规定要求。一人完成的论文字数一般可在5000~15000字之间。

七、课程设计/课程论文设计题目1、4人间本科生公寓房（18m）的人机学设计2、2人间硕士生公寓房（16m）的人机学设计

3、教室里多媒体讲台及教师工作空间的（改进）设计

4、我校学生阅览室中的人机学问题与改进设计

5、我校学生餐厅中的人机学问题与改进设计

6、我校学生食堂炊事班工作环境与器具的人机学评析与改进设计

7、几种电动工具的人机学评析与改进设计

8、火车车厢中x x方面的人机学问题与改进设计

9、关于电脑操作者健康问题的调查报告

10、市场上办公桌椅功能尺寸（对国人）适宜性的调查报告

11、小学生（x年级）学生课桌椅适宜性的调查报告

12、火车硬座车厢中人机学问题的调查报告

13、火车卧铺车厢中人机学问题的调查报告

14、长途卧铺汽车中人机学问题的调查报告

15、公共汽车车厢的人机学问题的调查报告

16、公共汽车车站的人机学问题的调查报告

等。

八、设计要求及设计时间

1、调查研究，收集相关的资料。

2、根据自己的分析,画出所设计产品的效果图、产品外观三视图。

3、要求分析论证清晰、文字精练、插图简明、书写工整、绘图正确、图面整洁。设计时间：2024年月日-2024年月日

九、工作量及评分

1、人机工程关系分析说明书一份。50%

2、产品外观三视图一张（A3）。30%

3、产品方案效果图一张(A3)。20%

十、参考文献

[1]丁玉兰.人机工程学[M].北京：北京理工大学出版社,2024.[2]颜声远，许或青.人机工程与产品设计[M].哈尔滨：哈尔滨工程大学出版社,2024.[3]王熙元，吴静芳.实用设计人机工程学[M].中国纺织大学出版社,2024.[4]朱序璋.人机工程学[M].西安：西安电子科技大学出版社,2024.[5]袁修干，庄达民.人机工程[M].北京：北京航空航天大学出版社, 2024.[6]周一鸣，毛恩荣.车辆人机工程学[M].北京:北京理工大学出版社，1999.[7]孙林岩.人因工程[M].北京：中国科学技术出版社,2024.[8]许喜华.工业造型设计.杭州:浙江大学出版社,1986

[9]程能林.产品造型设计手册.北京:机械工业出版社,1996

[10]曹琦.人机工程.四川|:四川科学技术出版社,1991.l

[11]吴永健，王秉鉴.工业产品形态设计北京:北京理工大学出版社1996.3

[12]阮宝湘，邵祥华.工业设计人机工程[M]机械工业出版社，2024.[13]李彬彬.设计心理学[M] 中国轻工业出版社，2024.[14][美]唐纳德.A.诺曼著，梅琼译.设计心理学[M]中信出版社，2024.[15]邓楠，罗力.办公空间设计与工程[M]重庆大学出版社，2024

[16] 无锡中小学普通教室课桌椅设计的人机工程学研究

[17] 家具设计中人机工程学应用研究

[18] 高校多媒体教室的人机工程学研究

[19] 为拇指设计——手机键盘设计的人机工程问题研究

[20] 基于人机工程学的医院病房环境研究与设计

[21] 计算机的人性化设计

[22] 多媒体电子出版物中的视觉传达原理研究

[23] 概念座椅的设计与研究

[24] 机车驾驶界面优化布局及应用

[25] 加工中心人机系统分析设计及改善

[26] 面向家居产品定制设计的人机设计方法研究

[27] 全顺汽车座椅乘坐舒适性的改进

[28] 手柄的人的因素分析与研究

[29] 未来人机界面的交互方式与表现研究

[30] 为女性设计

[31] 以人为本的设计要素研究

[32] 羽毛球拍的人机改良

[33] 自行车概念设计与鞍座的人机工程分析

[34] 软件交互界面的人机工程学研究和评估

[35] 虚拟学习环境中用户体验及人机交互研究

**第二篇：《人机工程学》课程论文(设计)指导书**

《人机工程学》课程论文（设计）指导书

一、目的和一般要求

1.大作业的目的

1）人机工程学是综合性的应用型学科，课程内容包含较多的各种数据资料，其学习和掌握的一个重要方面就是能根据设计要求正确选用有关标准数据，灵活运用到实践当中去。只有完成一次应用实践，即用人机学的理论和知识去分析一个具体的实际问题，或完成一项人机工程设计后，才算是真正理解和掌握了人机工程设计的方法，才能够获得较多、较深的收获。大作业课程论文的目的是让学生精力一次较完整的人机学应用实践，引导学生发现问题、调查问题、探索可能的改进及寻求更好的解决方案。

2）要完成课程论文（设计）大作业，必须做两个方面的调研：文献资料的查阅和现实情况的调研。这就要求大家到图书馆、学院资料室、因特网以及问题所涉及的各种社会场所的现场去进行调研，以便尽可能获得第一手资料。这符合现代教育的要求：激发学生的学习主动性，培养学生自我钻研、开拓进取的精神。

3）课程论文（设计）要求在全班同学的参加下进行交流、答辩。这可以使全班同学分享大家的学习成果，扩大眼界，延伸课堂教学的空间，并且通过互相质疑和评议，进一步提高人机学分析和设计、评价能力。2.大作业的布置、辅导和过程检查

1）布置大作业 课堂讲授全部结束后，依据“人机工程课程论文（设计）任务书”的要求解读大作业的目的、要求、工作进展和安排以及有关教学纪律。

2）学生选题 学生可以选择任务书附表中的任何一个题目，或者根据确定的方向自拟一个题目（但必须获得指导教师的确认），并上报给指导教师记录在案，一般情况下不再更改。

3）辅导 学生在完成作业的过程中，会产生各种各样的问题需要解答，交流或讨论的时间安排在课堂教学时间内，也可以以其它合适的方式进行。但有一点需要明确：指导教师只限于向学生作出原则性的指导，而不对具体问题作具体回答。事物人机性能的优劣虽有客观标准，但如何正确抉择却应随实际条件而定。指导教师解答具体问题不利于学生锻炼独立进行综合分析的能力，且教师也

难以对每个题目里的各种实际问题都能有深入具体的了解。

4）过程检查 影响大作业质量的常见现象之一，是学生工作的前松后紧。临近大作业规定的结束日期，有的学生才匆匆忙忙地去完成，往往是“草草收兵”了事，其结果是作业质量达不到预期要求，要适当安排一定次数的过程检查，以督促帮助学生按质按量地完成。大作业期间要进行调研，可不要求学生在这一阶段的课内时间都到课堂出勤，但必须在规定的时间到课堂接受指导教师的过程检查。

3.大作业的一般要求

1）解决作业题中所涉及的问题，依靠教材上的有关资料一般是不够的，更不能仅凭个人的主观感受或推断来评判人机关系的优劣，因此必须查阅有关的资料文献和必要的实地调研，应特别注意避免“资料搬家”式的作业方式。

2）实际问题的宜人性水平受科技和社会经济发展条件的约束。作业的分析和时间、评判，应以不脱离现实可能为宜，但可以适当考虑社会在不断进步、经济在持续发展，作为未来的设计师也应该朝前看，因此适当“为不久的将来进行设计”也是可取的原则之一。

3）所选题目均适宜于一个人独立完成，如选题内容接近，应相互协商，使问题研究方向有所错开或者解决问题方案不能雷同，否则，将影响最后成绩的评定。

4.论文（设计）的答辩

1）论文（设计）答辩的目的，既是互相分享各自的研究成果，扩大视野，也是提供一次锻炼演讲能力特别是材料组织和口头表达能力的机会。答辩人的报告时间相对紧迫，能做到简明扼要、突出重点、逻辑严密、口齿清楚，又从容不迫地进行表述，要求每个同学认真准备，最好自己预先试讲几次，珍惜并用好这次锻炼表达能力的机会。

2）每人的报告时间为4～5分钟，每少于或超过30秒扣答辩总评分5分。报告须介绍题目、论文（设计）研究核心，最后作简要的总结，中间主题部分（调研分析、创意构思等）以最重要和最突出、最能反映本人工作实质的部分介绍，应尽量略去一些细节和众所周知的内容。

3）答辩会要求全体同学参加，应认真倾听答辩人的论文报告，并由任课教

师和部分同学（每次由任课教师指定三位同学）分别评分，其中任课教师评分与学生评分分别占答辩总评分的70%和30%。

4）建议在多媒体教室进行答辩，每次答辩前参与答辩的学生事先将答辩报告准备好，以提高报告的效率，未能按要求准备好的扣答辩总评分10分。

二、课程论文

1.课程论文的要求

1）课程论文（设计）可以是对特定事物的人机学分析，也可以是针对存在的人机学问题提出解决构想和方案，为此需进行相关文献资料的检索、查阅、研读、评价、质疑和设计。

2）课程论文（设计）必须有独立完成的分析、评论等，要求结构清楚、层次分明、论述严谨、文字简练（应附必要的原始记录或设计方案草图等）。2.课程论文的形式与格式

1）封面（题目、班级、学号、姓名、指导教师、完成时间等，可做适当的美化设计）

2）课程论文（设计）任务书 3）目录 4）正文

5）参考文献（包括教材、论文、书籍、标准、网络地址等）6）附件

一律以A4规格纸张打印，按以上顺序装订成册，与电子文档一并提交。论文字数无规定要求，建议正文内容图文并茂，文字简练，严禁抄袭（如一旦发现整段文字内容是从网络下载，按情节严重程度对论文总评分进行扣分，直至判定本次课程论文不合格）。

3.课程论文的参考资料及评分参考

1）参考资料：包括所用教材及配套的《人机工程学课程设计/课程论文选编》等书籍以及国家有关标准。

2）评分参考：课程论文分别由论文稿评分（50%）和答辩评分（50%）构成最后总评分。

**第三篇：人机工程学**

2024-2024年第一学期《人机工程学》科目论文

人机工程学论文

一、人机工程学工程是一门寻求人际环境和谐的科学

人机工程学综合利用工程技术、人体科学、环境科学、心理学的理论、方法和手段，研究人机硬件界面、软件界面设计、人与环境的界面设计、人的劳动（体力和脑力）规律，以及人机工程学的总体设计。可用于但不局限于以下领域：机电产品的人-机器界面设计、显示装置与控制装置设计；电子产品造型设计、仪器仪表设计、控制台设计；人的作业绩效管理，安全管理；化工与化学领域实验室、工作场所设施布局设计与运行管理；建筑设计与施工作业管理；以及帮助人们在各种作业与生活中保持健康、安全、舒适和高效的身体姿势。

二、人机工程学对生活的应用

人机工程学首先是对人体，机器，环境的各个方面进行单项研究，对这几个大方面了解透彻，再寻求最适合人类生活的设计方式，实现人机环境系统和谐。人机环境系统中的环境因素有作业环境，微气候，照明环境等。以下所述的就是几项生活中运用人机工程学的实例。

工作工具中的人机工程学

人们在生活和工作时，离不开座椅，特别是以坐姿进行工作的人，每天都有1/3以上的时间在与座椅打交道，因此座椅设计除了材料运用得当及造型大方美观以外，更重要的是要符合人机工程学设计原则。根据人类工效学原理，座椅的功能、尺度与人体生理特点密切相关。由于座椅的用途不同,对座椅的功能要求也各异。这些功能要求是人们工作和休息的重要条件。不恰当的功能、尺度会影响人们的工作效率和身体健康。好的座椅可以减轻人的劳动，使人感到心情愉快，而好的座椅得益于正确地使用人机工程学。

我们可以先分析人体静态测量时的尺寸（图1），对其作业时坐姿的调整范围进行估算，再根据实际要求对座椅进行设计。

图1

图2 图3

从人机工程学原理出发考虑，一个性能优良的座椅应当符合的基本要求如下：为人们提供一个舒适的坐姿，符合舒适坐姿的生理特性，减轻人们的肌肉酸痛和疲劳。以上图2中的座椅符合人机工程学，图3中的为普通座椅。图2中符合人机工程学的座椅的结构和尺寸设计使人们的脊柱形态接近于正常自然状态，可以减少腰椎的负荷以及腰背部肌肉的负荷，座椅的设计符合压力分布不均匀原则，让不宜承受重压的大腿等部微微高于可以承受重压的坐骨结节处，可以防止人们的疲劳发生。图3中的普通座椅坐垫为平面的，长时间的坐着会使人感到疼痛，而靠椅不是人们的脊柱形态的正常状态，会使靠在上面的人感到肌肉酸痛。综上，符合人机工程学原理的座椅比普通更加舒适。

手工工具中的人机工程学

手工工具例如钳子、简单等是人们在日常生活和某些特定的工作中经常要用到的一些工具。它们的主要的作用区域是手腕臂以及上肢部分，如果设计不当，给使用者带来的累计损伤疾病是十分严重的。通过应用人机工程学原理对手工工具的使用方式，使用状态以及造成累计损伤疾病原因的分析，一方面可以提高工作效率和质量，另一方面可以提高安全性，减少疲劳和压力，增加工作的满意度和改善生活的质量。

图4：符合人机工程学 图5：普通剪刀

在上图中左边的剪刀属于改进的人机工程学产品，它抬高了大拇指工作时的位置，使得大拇指的掌骨与腕骨之间的关节弯曲，减少了骨与骨之间的运动的摩擦，对保护手指关节是有利的，同时，它的下半部的施力处为一平面，这样也可以减少施力时手指部位的受力，对食指，中指，无名指也起到了保护作用。右图所示的剪刀是早期的样式。这种剪刀的手部作用空间比较打，除了大拇指的其余四只手指受力比较均匀，但是大拇指的受力比较明显。大拇指的远节指骨和中节指骨间的关节伸展，长时间地保持这一姿势对关节处的韧带不利。其次，受力部位由手指转移到了手掌内侧的部位，长时间作用或是高强度的作用都会对肌肉组织产生影响。

日常用品中的人机工程学

鞋子对于我们每个人都是不可或缺的东西，它的功能很多：作为代步工具，保护双脚,使其尽量不受运动损伤；可以搭配服饰,使我们更时尚前卫；对工人们来说,可以保护双脚不与地面摩擦而破损。鞋子的作用很多，但其中最为重要的就是穿在脚上时的舒适度。其次，还应该关注的就是鞋子的耐用程度。

鞋子不合脚会对身体造成如下的伤害：1.鞋子的能量缓冲作用弱；2.鞋子对足部的挤压与摩擦；3.令足部负重不合理。

因此在设计鞋子的时候应注意的要点：

1、理想的鞋跟高度在2-4厘米之间，最好不要超过6厘米。

2、鞋跟与足底凹陷处的弧度必须合脚，踝骨与脚尖不应该碰触到鞋子。前脚要有一定摆动的余地、而后跟不能摆动。

3、鞋的重量每增加1克，对足部造成的负担相当于在人的脊背上增加几十克的重量。因此，鞋子应尽可能轻巧。

4、由于走的路多了，鞋底的防滑花纹被磨损殆尽，变的滑或是进水。鞋底的花纹不仅要有防滑功能也要同时具备放磨损的作用。

5、鞋底要有适当的厚度

和软硬度，如果过软，鞋底不能支撑脚掌，易使人产生疲劳感。其实，鞋的舒适感除了来自合适的软硬度外，还取决于的鞋底的弯折部位，科学的弯折部位应位于脚前掌的跖趾关节处，这样才与行走时脚的弯折部位相符

6、脚后跟要有一定的支撑能力，由于人的骨骼、关节、韧带的影响，平衡及稳定能力的不同，鞋后帮如果太柔软，脚在鞋中得不到相应的支撑，会使脚左右摇摆，容易引起踝关节及韧带的损伤，还可能养成不良的走路姿势。

7、鞋面不能太软，如果鞋面（尤其是头部）太软，会难以抵抗硬物对脚趾的冲撞，加上我们可能会有走路有用脚踢东西玩的习惯，过软的鞋面既不结实，又不安全，就容易挫伤脚趾。

8、鞋垫应提高承托，加有后跟承托杯的鞋垫可以减低步行时后跟着地时之摆动，从而减低疲劳及减低创伤的机会。

图6 如图6所示的鞋子就符合人机工程学原理，考虑到双脚出汗，鞋子透气性和鞋子对双脚的保护作用等多方面因素。同时，鞋底也采用防滑和防磨材料，增强鞋子的耐用性，另外，承托也属于一个适中的范围。

三、人机工程学给予我的感悟

目前人机工程学的原理已经应用到很多工具中了，大大的提高了人们工作时的舒适性。人机工程学在各种工具（无论是座椅，手工工具，还是日常用品）的设计中，都有相当的应用，同时也趋于逐渐成熟的方向发展。利用人机工程学原理来进行各种生活工具的设计是社会发展的必然。符合人机工程学原理的人性化设计最实在，同时也是最前沿的潮流与趋势，是一种人文精神的体现，是人与工

具完美和谐的结合，使人性化的设计真正体现出对人的尊重与关怀。

一个符合人机工程学设计的产品可以让我们提高工作效率，完善工作环境，提高生活质量。因此，我觉得在未来很长一段时间内，社会在生产各种新产品的时候都会加大应用与人体工程学相关的设计知识来完善自己的产品。

**第四篇：人机工程学**

摘要................................................................2 前言................................................................3 1理论资料分析......................................................3

1.1坐姿理论.....................................................3 1.2座椅的设计原则...............................................4 2桌椅尺寸计测......................................................4

2.1座面高度.....................................................4 2.2座面宽度.....................................................4 2.3座面深度.....................................................5 2.4座面角度.....................................................5 2.5座面硬度.....................................................5 2.6靠背的高度...................................................6 2.7靠背的宽度...................................................6 2.8靠背角度.....................................................6 3课桌尺寸计测......................................................6

3.1课桌高度.....................................................6 3.2课桌深度.....................................................7 3.3课桌宽度.....................................................7 4课桌椅在教室的整体布局............................................7

4.1坐人侧桌缘与靠背之间的水平距离...............................7 4.2教室内过道宽度...............................................7 5课桌椅的设计......................................................7 总 结.............................................................8 参考文献:...........................................................9 运用人机工程学知识进行课桌椅的设计

秦富冬

摘要：通过运用人机工程学知识进行课桌椅的设计，设计出既人性化又实用的课桌椅对学生来说是一件非常重要的事教室是通过学校从事教学活动的一个重要的基地，是教师和学生工作，学习的场所，如何创造一个宜人的教室环境是关系到教师教学和学生学习效果的一个重要因素，由于人体各部位的尺度因人而异，为使各种与人体有关的教室设（课桌、课椅）的设计，能符合人的生理特性，人在使用时处于舒服的状态和适宜的环境之中，就必须在教室到的设施布置和尺寸设计过程中，运用人机环境之间相互关系的系统理论来进行分析研究和设计。关键词：人机工程；课桌椅；教室；尺寸 前言

教室是学校从事教学活动的一个重要的基地，是教师和学生工作，学习的场所，如何创造一个宜人的教室环境是关系到教师教学和学生学习效果的 一个重要因素，由于人体各部位的尺度因人而异，为使各种与人体有关的教 室设（课桌、课椅）的设计，能符合人的生理特性，认人在使用时处于舒服 的状态和适宜的环境之中，就必须在教室到的设施布置和尺寸设计过程中，运用人机环境之间相互关系的系统理论来进行分析研究和设计。

几千年来，座椅的形态，在人们的心目中已形成固定的模式；座面和座 腿，一部分座椅还有靠背和扶手。凳子经过不断改进，相继出现椅子，扶手 椅，圈椅，高靠背椅，躺椅，沙发等。这些传统座椅的座面呈水平状或略向 后倾斜一半后倾角度为3~5度，躺椅座面得后倾角度大于20度，处于休息状 态的人需要仰靠在椅背上，为防止下滑，座面采取向后倾斜状态，座面向后 倾斜符合休息用椅的休息功能需要，但并不适合工作椅的功能需求，尽管人 类使用座椅很多年，但是对座椅的科学研究只是近些年来才开始，随着自动 化程度的提高，越来越多的作业使用座椅。要设计出满足人的各种需求的工 作椅就必须运用人体工程学的原理，考虑工作椅的各种不同功能，才能够满 足人的心理和生理需要，达到最佳的工作状态。

1理论资料分析

1.1坐姿理论

坐姿是一种人体的自然姿势，她改变以脚支撑全身为以3支撑全身的状况，有利用于发挥脚的作用。它有很多优点，例如当站立时，人体的足踝、膝部、臀部和脊柱等关节部分必须以静态肌力使之处于一定得位置，而当坐着时这些肌力即可免除减少人体的耗能，不易产生疲劳。坐姿比立姿更有利于血液循环。人站立时血液和组织液会向腿部蓄积，坐时肌肉组织松弛，腿部血内的流体静压力降低，血液流至心脏的阻力就会减少，座椅有利于操作者采取更为稳定的坐姿完成各种精巧的动作，而且坐姿也是操作者足踏式控制装置的较佳姿势。虽然如此，坐姿在某些方面也有缺点，其最重要的是它限制了人体的活动性，尤其是在重要的需要用手或手臂用力或从事具有旋转动作时，坐姿较立姿不方便。长期的坐姿对身体的健康也不利，例如它会引起腹部肌肉松弛，记住不正常的弯曲，以及损害某学体内器官的功能（如消化器官、呼吸器官）等，而且坐姿也会在人体的主要支撑面上产生压力，长时间坐在硬质的座椅上，臀部局部受压力，会有很多不舒服的感觉。从座椅的设计观点而言，腰椎和骶椎两部分最为重要。因为这些椎骨和介于其间的椎间盘，扶着于其上的肌肉、肌腱和韧带等，是承受坐姿时人体的大部分体重负荷。所谓良好的坐姿，其必要条件是能够产生最适当的压力分布于各脊柱骨之间的椎间盘上和最适当，最均匀的经负荷量分布于所附着的肌肉组织，如果人体必须以一种违反脊柱的自然形态坐在椅子上，则椎间盘可能分布不正常的压力负荷，长时间腰部就会产生不适感。以X光照片研究人体处于各种姿势下（包括立姿、躺姿、坐姿等34种）腰椎所产生的曲线变化，结果发现，当人体舒服的侧躺时，大腿与小腿适度的弯曲时，脊柱即维持其自然的姿势，此时背部肌肉群即可处于最佳的轻松状态，以此种姿势所形成的腰椎 曲线与其他代表性姿势的腰椎曲线比较，可看出其间的差异很大。由此可知要使坐姿能形成接近于正常的腰弯形态，其躯干与大腿间必须保持约115°角，而在腰椎部位必学有所支撑。躯干挺直式的坐姿会产生很大的脊柱骨扭曲力，在这种姿势下，上半身的体重对其下半身腰椎骨也有不良作用。这就是人坐在约90°角的靠背椅子上感到不舒适的原因。躯干前倾的姿势会使向前凸出的腰椎拉直，导致其向后弯曲，继续这种姿势，将影响胸椎和颈椎的正常曲度，最后演变成驼背姿势，持续较长时间，支撑头部负荷的肌肉组织内静态肌力增大，颈部和背部产生疲劳。1.2座椅的设计原则

（1）座椅的型式和尺度与坐的目的或动机有关。

（2）座椅的尺度必须与相对的人体测量值相配合。

（3）座椅的设计必须能够提供坐在其上的人体有足够的支撑与稳定作用，以避免不良的姿势，同时身体的重量能够均衡的分布在椅面上。

（4）座椅的设计必须能使坐在其上的人体改变其姿势。

（5）靠背，特别是在腰部的支撑，可降低脊柱产生的紧张压力。

(6)、座垫必须必须有充分的衬垫和适当的硬度，使之有助于将人体重量的压力分步坐骨结节附近。

从坐的动机出发，可将座椅分为三种：休息椅，工作用椅，多用途椅。对于工作椅而言，工作椅的设计包含着非常广阔的范围——从简单的工作台或椅子到最精细、可调整的座椅。适当的座椅设计可以减少疲劳，提高生产效率和节约时间与劳力反之，不良的座椅会使精神不振以及影响到设备操作的容易，使工作效率减低。

2桌椅尺寸计测

2.1座面高度

座面高度是指地面至就坐后座面上坐骨支承处的高度。座面高度按我国 尺度，可取为380~450mm。适宜的椅面高度应使就坐者大腿近于水平，小腿 自然垂直，脚掌平放于地面上。座面过高，否则身材矮小者小腿悬空时，使 大腿受椅面前缘压迫，坐者感到不适，长时间这样做，则使小腿血液循环受 阻，产生麻木肿胀感。如座面过低，则高身材的坐时骨盆倾斜，正常腰椎曲 线被拉直，增加背部肌肉负荷，易产生腰酸背痛感。所以椅面的高度以矮身 材到的人的小腿加足高的数值来设计。此高度为380~400mm为宜。对于学生 学习用椅来说，人体通常需要较直立式姿势且脚平放于地面，其坐高宜比休 息用椅稍高。许多研究以为，工作用椅的座高宜用可调式的，以适应大多数 人使用。根据我们队50为同学的调查，我们发现绝大多数的学生坐的时间 长会感到腰酸背痛，所以我们对教室的椅子进行了高度调整，因为产生了腰 酸背痛感，是由于座面过低，高身材的人坐时骨盆后倾，正常腰椎曲线被拉 直，增加了背部肌肉负荷，易产生腰酸背痛感。将原来椅子够高度440mm 增加为443mm,来符合人的要求。2.2座面宽度

椅面的宽度必须能容纳身材粗壮的人，对于单人使用的座椅，通常以女 性的臀宽尺寸的第九十五百分位数值来设计，同时还要考虑冬季着装的要 求。但对于教室中成排相邻放置（固定）的座椅，则常以时间距群体上限值 为设计基准，以避免拥挤压迫感，同时考虑扶手的宽度，使人的双臂得到支 承，如座宽太大，则肘部必须向外伸展以寻求支撑。这样会引起肩部疲劳。在我们对教室中成排相邻放置的座椅，没有考虑扶手的设计。原教室座椅的 宽度为430，我们根据对50位学生人体尺寸的测量，分析出第九十五百分 位数值（时间距）为440mm，并考虑了冬季着装的修正量，最终将座椅的宽 度调整为460mm，真正满足人的生理需求，达到最佳的工作状态。2.3座面深度

椅面深度是指椅面的前后距离，其尺寸应满足三个条件：使臀部得到充 分的支持，腰部得到靠背的支持，椅面前缘与小腿之间留有适当的距离，以 保持大腿肌肉不受挤压，小腿可以自由活动。如果座深大于身材矮小的学生 大腿长，则座面前缘将压迫膝窝处压力敏感部位，这样坐的时间长了会不舒 服。因此，座深的设计应以座深的第五百分位数来设计，这样身材矮小的学 生坐着的舒服，而身材高大的学生只要臀部能得到支持，也不会在大腿部位 引起疲劳。综上所述，椅面的深度应以400mm左右为宜。正确的坐姿使坐者 人体容易寻求到合适的腰椎支撑。如果座深尺寸值超过身材较小者的大腿长，即臀部至膝窝距离，座面前缘将压迫到膝窝的压力敏感部位，时坐者人体为 使躯干达到靠背的支撑面而改变腰部曲线，或向前滑坐，导致骶椎与腰椎无 靠背支撑而呈不良坐姿。就工作椅而言，它的使用者分布很广，其座深可以 取较矮小者身体测量值作为设计依据。身材高大者，其唯一的不利因素在于 其双膝略微露出座面前端而已。只要设定的座面深度原始数据为400mm。根 据对50位学生的人体数据的调查，取坐深的下限值为设计依据，其座深的第 五百分位学生的人体数据的调查，取座深的下限值为设计依据，其座深的第 五百分位数值为395mm,加之衣服的修正量为20mm,得出新设计的座椅的座深 为415mm。2.4座面角度

休息用椅为15°~20°，工作用椅小于5°，座垫向后倾斜有两种作用。

首先由于重心力，躯干会向靠背后移，使背部有所有所支撑，降低背部肌肉的静态肌力。其次，在长期的坐姿下，座垫向后倾斜以防止臀部逐渐滑出座

面。对坐于各种不同靠背角度的座椅的人体，采用肌电图测量其背部肌肉所

引变得活动力，其结果显示出具有与正中垂线成20°的靠背倾斜线，即可获

得良好的背部支撑。就坐椅功能和坐的动机而言，休息用椅后倾座垫面有助

于维持最佳的松弛状态。而工作用椅的坐垫面后倾是保证其容易接近于前方

工作区的姿势。2.5座面硬度

一般座垫的高度是25mm,太软太高的座垫，易造成身体不稳，反易产生

疲劳。椅垫具有两种重要功能，首先它有助于将坐骨节结和臀部上的人体重 量所产生到的压力予以分散，若此种压力无法排除则会引起不舒适甚至疲劳等。其次它能使身体采取一种稳定的姿势，将身条陷入椅垫并支撑它。以观察的方式研究两种不同形式的火车座椅上的乘客，通过分析比较乘客的椅子上所产生的局促扭动的动作量，以及能维持稳定姿势不动到的时间长短等。发现坐的较坚实座椅垫上的乘客其各方面结果均比坐于较软座椅垫上者为佳。人体在休闲椅的柔软材质上只有双脚依靠在坚实的地面上才有稳定感。因此弹力太大的座椅非但无法使人体获得依靠，甚至由于需要维持一种特定姿势，肌肉内应力的增加导致疲劳产生。有柔软的布套、垫物、弹簧等构成 的座垫，人体臀部和大腿会深深地凹陷入座垫内，全身受到接触压力，不便调整坐姿，排除压力的效率也差。另外，人体长时间坐着柔软的椅垫物上，一般选择较硬的座面。教室中座椅的座面实际上较硬，我们对新设计的座椅仍采取较硬的座面，这样有利于学生学习时提高学习效率，达到最佳的工作状态。

2.6靠背的高度

座椅的设计必须提供正确的腰部曲度，使脊椎处于自然均衡状态。成年 人腰部前弯曲率厚度约为1.5~2.5cm，纵向弧度约为25cm半径，中心位置均 为座面上方23~26cm处，而腰椎的支持点位置则应稍高一点，以达到支撑人 体背部重量的目的。靠背的尺寸与臀部底面到肩部的高度及肩宽有关。其高 度尺寸值如有座垫椅面时，必须取自人体坐定受压后的座面。高靠背对于某 些工作（例如打字），可能会妨碍到手臂及肩部的动作，此时则应采用支撑腰 部区域的低矮式靠背。因此，必须根据使用场合不同采用不同的靠背高度，靠背高度的范围宜为46cm~61cm。实际教室靠背的高度保持不变，仍为520mm, 并且在460mm~610mm之间，符合人机设计的要求。对靠背腰部支持的设计，因为是工作用椅，并非休息用椅，我们忽略其设计（弧形状），但仍使靠背与 人体相贴合。2.7靠背的宽度

靠背的宽应采用人体数据的第九十五百分位肩宽为宜。这样有利于缓解背 部肌肉紧张。通过对五十位同学肩宽数据的统计和处理，得出第九十五百分 位肩宽的数据为437mm,加上衣服的修正量为13mm，所以新设计的靠背宽度为 450mm，比原来宽了20mm，更加符合人体的生理需求。同时，在设计靠背时，为了配合落座时人体向后突出的骶骨和臀部柔软的需要。同时又要使腰部能 坚实地配合在靠背上，学者建议，在座垫正上方的靠背必须有一个开口区域，或向后倾斜退缩，其高度空间至上为70~80mm以上，我们将保持空间高度为 80mm。

2.8靠背角度

与座垫角度一样，靠背角度也具有两种目的，防止坐姿的人体向前滑动

和引导腰弯部位依靠在靠背上。针对用于不同场合的座椅其角度设定也不同，建议纯为放松身心的休闲椅其最佳角度为105°~108°，而工作椅其可取95 °~105°，学习读书用可取95°~100°，若靠背与座面夹角若小于90°，则 腹部受压迫，而夹角太大会降低人的警觉状态。因此，我们新设计的座椅靠 背角度为98°，符合人体生理需求。

3课桌尺寸计测

3.1课桌高度

课桌高度通常与学生坐肘高相近或稍高于坐姿肘高，一旦桌椅的高度决

定了，则坐姿肘取决于椅高。因此，课桌高度应与一定的椅高相适应。学生 用课桌主要用于记笔记及放置课本，其高度的设计应满足学生记笔记时手臂 肘部很舒服的得到依靠。如果桌面过低，又要保持身体较正常的腰椎曲线，则必悬臂书写，这时，虽然笔的重量很轻，但是由于力臂较长（笔到肩部的 距离），手臂肌肉需同时支撑手臂本身重量和笔的重量，使人的肌肉很易疲劳，若寻求肘部依靠在桌面上，则腰部不适，如果课桌过高，则桌面的前沿压着 前臂，或者手的上臂在肩部外展角度多大，都会造成不舒服。设计课桌高度 时，需从两方面加以考虑：一是当座椅高度未定时，通常是以群体坐姿时高 的上线数来设计，并且这样的设计高度可使手臂肘部得到依靠，减少学生书 写时的疲劳；二是当座椅高度一定时，桌面下缘至座椅面的高度，应以群体 坐姿大腿厚的上限值来设计，这样的设计高度符合，并考虑使膝部有一定的 上下活动的余地。而桌面上缘至下缘的距离则应考虑学生放书包书籍用。原 来教师课桌的高度为760mm，则重新设计的课桌高度为778mm，它是由五十位 学生的人体数据的第九十五百分位数的大腿厚度为140mm，加上衣服的修正 量13mm，膝盖的上下活动空间12mm，椅子高度为443mm，桌面洞的高150mm，再加上桌面的厚度20mm，最终将书桌的高度定为778mm。满足人体生理的需 要。

3.2课桌深度

课桌的深度的设计一般以学生前臂长加手长下限来设计，根据对五十位 学生人体数据的统计分析，得出学生前臂长加手长的下限值为380mm，再加 上衣服的修正量5mm，得出新设计的课桌深度为385mm，较之实际测量的课桌 深度多30mm，更能真正符合人机设计要求。3.3课桌宽度

课桌的宽度应稍大于座面的宽度。等于坐面的宽度（460mm）加上两座面

之间的间隙（60mm），得出新设计的课桌的宽度520mm，较之实际测量的课桌 宽度多5mm，符合大多数人的设计要求。

4课桌椅在教室的整体布局

4.1坐人侧桌缘与靠背之间的水平距离

实际测量的桌椅的间距为550mm，为了满足身材粗壮的人的要求，将坐人侧桌缘与靠背之间的水平拘留修正为565mm。此间距设计常以坐深加上大腿厚的上限数值为设计依据，这样可以使人较方便地进出，一般以550~600mm为宜，新设计的课桌前后排的间距则以此设计依据得出的数据，满足人体的生理的需求。

4.2教室内过道宽度

实际测量得出现存教室分为三排桌椅，中间一排，左右各两排，中间为7排，每排有10个座位，左排（靠窗户）为7排，每排4个座位，右排（靠门）为6排，每排也是4个座位。我们新设计的桌椅所不同的是中间仍为7排，但每排为8个座位，并且左、右排也留出过道供学生走动。原教室两排之间过道宽度为840mm,现新设计教室中间过道为860mm，左、右排过道为430mm，既符合教室宽度的要求，也考虑到学生进出的方便问题。

5课桌椅的设计

色彩是光线刺激眼睛产生神经冲动再传递到大脑的视觉中枢而形成到的一种感知觉。感知觉的形成经常伴随着复杂的心理过程，在这个过程中人们把眼睛直观的色彩信息与自己的色彩审美心理经过综合处理后产生丰富的心理生理反应。生理反应是由于色彩的刺激而使人生理上产生的相应变化，明度的增加意味着活力的增强，饱和度最易引起情绪的变化，饱和度高和过低都会产生不良情绪影响，不同的色相则会使人产生不同的冷暖感。合理的色彩设计对神经系统能产生良好的刺激，使人体的血液循环、内分泌、消化等系统健康有序地工作。

总

结

在这短暂的几天中，我收获颇多，对安全人机学也有了重新的认识，并在设计中，逐步地将理论与实践相结合，在锻炼能力的同时，也感受到了团结的力量。座椅设计时一项涉及多学科的极富挑战性的设计课题，其考虑的因素必须是多方面的，尤其是它涉及了极其复杂的人体，其中包含了人的形态尺寸、生理心理现象以及运动技能等，更使设计师难以设计出完美的椅子。然而在众多问题的探讨中，无疑人机工程学原则是座椅设计的关键要素。这就更需要集体的智慧，集体的力量。在本次设计中，我们从人机工程学和人机解剖学原理分别讨论了坐姿的优缺点，结合坐姿行为探讨了坐理论及不良坐姿所造成的不舒适感和脊椎疾病，用姿势原状恒定原则分析坐姿行为，并认为坐姿变化时人体在稳定和变动之间寻求平衡以取得折衷的过程，提出了座椅设计的基本原则及座椅设计中的参考数据，为座椅设计提供参考依据。参考文献: [1]Applied Ergonomics 1991 [2]康兹SA、魏润柏合著

人与室内环境

中国建筑出版社

1985 [3]（捷）施密根M主编 人机功效参数

化学工业出版社

1988 [4]赖维铁主编

人机工程学

华中理工大学出版社

1989 [5]丁玉兰主编

人机工程学及应用

机械工业出版社

1992 [6]马江彬主编

人机工程学及应用

机械工业出版社

1993 [7]封根泉编著

人机工程学

甘肃人民出版社

1980 [8]王云祥、吕衡发、长书琴

人体解剖学【M】

长春：吉林科学技术出版社

2024 [9]郭廉夫、张继华

色彩美学【M】

西安:陕西人民美术出版社[10]简泽民 人类工程学 台湾 徐氏基金会出版社。

[11]郭青山，汪元辉，人体工程设计，天津大学出版社，1994.2024 9

**第五篇：人机工程学**

1、什么是人体测量学？

2、简述人体测量百分位数的概念，列举并解释设计中最常用的三种百分位数?

3、简要描绘出人体脊柱侧面曲线，列出四个生理弯曲；其中与坐姿舒适性直接相关的是哪部份？

4、你熟悉总体、样本、均值、标准差、适应域、百分位、百分位数的含义吗？

5、人体尺寸的应用原则主要掌握什么数据？

6、为何要进行人体测量尺寸的修正？

7、简述人体测量数据的选用原则。

8、试分析墙上挂画的最佳高度。

9、试分析剧场前后排座椅的高度差设计，如何取百分位？

10、试分析骑马姿势和普通坐姿有何不同。

1.填空题

⑴ 在人机系统中，按人接受信息的感觉通道不同，可将显示装置分为＿＿＿、＿＿＿和＿＿＿。

⑵ 仪表显示装置按其认读特征分为＿＿＿和＿＿＿两大类。⑶ 听觉传示装置大体可以分为两类，一类是＿＿＿，另一类是＿＿＿。

⑷ 在布置视觉显示装置时，显示信息的表面应＿＿＿；如果条件不允许，显示器表面也可按＿＿＿的观察角布置。2．选择题

⑴仪表刻度盘的大小对仪表的认读速度和精度有很大影响。一般来说＿＿＿的刻度盘在认读准确性上没有本质差别。（A）17.5～70mm（B）35～70mm

（C）17.5～35mm

（D）70～125mm ⑵刻度标记的宽度一般以小刻度标记作为基准，其宽度以占刻度间距的＿＿＿为宜。（A）1/5～1/10

（B）1/2～1/5

（C）1/20～1/40

（D）1/5～1/20 ⑶作为警戒、禁止、停顿或指示不安全情况的信号灯，最好使用＿＿＿；提请注意的信号灯用＿＿＿；表示正常运行的倍号灯用＿＿＿？（A）红色，黄色，绿色

（B）黄色，红色，绿色

（C）绿色，红色，黄色

⑷设计言语传示装置时，其言语的清晰度必须在＿＿＿以上才能正确传示信息？（A）65%（B）75%（C）85%（D）96%3.问答题

⑴ 仪表刻度盘的形状有哪几种，其读数效果有何不同？ ⑴ 仪表的选择与布置的人机工程原则？ ⑵ 信号灯位置设计人机工程原则？ ⑶ 听觉传示装置的选择原理？

1、人机系统中（）是将人的信息传送给机器，用以调整、改变机器状态的装置。A.显示装置 B.操纵装置 C.报警装置 D.符号指示装置

2、结合设计案例，说明在设计中如何避免或减少人的静态施力。

3、对手机用户使用手机时的动作进行分析，也可以选择使用手机的某个功能来进行分析，比如接听电话的动作过程等。

4、在控制设计时，用户使用手套是设计中需要考虑的因素。请分析在设计中如何考虑用户使用手套的情形。

5、比较显示设计和控制设计的编码原则和方法。

6、鼠标的设汁是控制设计中常见的形式。观察你周围使用的鼠标，研究用户在使用鼠标时有什么不舒服或者疼痛，根据研究的结果改进鼠标设计。

7、论述手握式工具设计原则。

8、简述对于操纵与显示的相合性设计应该遵循的设计原则。

一、简答题：

1、人机工程学的英文名称如何表达？如何解释？

2、人机工程学的发展经历了哪些阶段？每个阶段有什么特点？

3、人机工程学的主要研究内容是什么？

4、人机工程学的主要研究方法有哪些？

二、思考题：

1、“人机关系”的含义，指生活中我们与使用的物品发生的相互关系。由此概念深入探究 “机”的所指：问：请大家说一下以下事例中的人和机都是什么？1)司机手握方向盘2)学生在教室中上课3)农民用锄头锄地4)妈妈在厨房做饭问：概括来讲这几个事例中人机关系的“机”代表什么呢？

2、请学生列举与他发生人机关系的事物，并拿其中的一个来分析。举例说明:椅子的使用人机关系：背部、臀部——缓解疲劳；腿、脚——支撑身体；与椅子的各个部发生人机关系。分析结果：人机关系是多方面的，只有产品的每个部分与人的肢体发生的人机关系都合理才是最好的设计！

3、由以下具体案例演示，回答人机关系最终实现什么目标？案例演示：用碗倒水（水洒出来）,显然这个倒水的工具不好用，如倒热水就更不安全,几乎任何一个目标都没有达到。问：平时如果我们想往这种水瓶中倒水会用什么工具呢？（提示：漏斗、水瓢等）现在没有这样快捷的工具可以帮我完成这个任务，同学们是否可以帮我把这个碗改造一下，让它可以变成更方便倒水的工具呢？组织实物改造比赛：请同学们做一次设计师，10分钟时间用工具和材料来改造碗。要求：a、画出设计图；b、以为人服务、以人为本为设计理念，尽量满足高效、健康、舒适、安全这四个目标；c、突破漏斗和水瓢的形态，作出更新型的设计。课后请大家想想怎样改进你刚刚设计的作品才能实现更合理的人机关系，如果想在设计中实现更合理的人机关系还要兼顾哪些问题？ 提示： a、我们设计出的产品适合什么人群使用呢？b、要设计成什么颜色的？c、如果是老人或小孩的话用起来是否方便呢？如果想让盲人也可以使用的话又要怎么设计呢？

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！