

附件二： 浙江理工大学本科毕业设计（论文）任务书

2012330300305 顾子莺 同学（专业 / 班级：机械设计制造及其自动化 1 班）

现下达毕业设计（论文）课题任务书，望能保质保量地认真按时完成。

课题名称	军用车载光电侦查系统升降平台的设计与分析
主要任务与目标	<p>随着战场信息化建设的急速，车载光电侦查系统升降平台拥有巨大的应用空间，对其的关键技术的研究，如升降方式的选择、升降动力的选择及稳定性分析等各方面的技术研究是具有重要现实意义的。</p> <p>本课题拟以浙江悍马光电设备有限公司项目为设计背景，该同学在本课题中的主要任务是：</p> <p>1) 结构设计车载光电侦察系统升降平台；</p> <p>2) 对丝杠组件进行设计校核；</p> <p>3) 利用 Ansys 进行静力学分析。</p> <p>目标：</p> <p>主要对静止状态下的载车适用的光电侦察系统升降平台进行结构设计与仿真分析。主要从三个方面来进行设计：升降方式的选择、升降平台的稳定性以及升降平台的运动仿真分析。</p> <p>任务：</p> <p>采用理论分析与三维建模与仿真实验的方法，在前人的基础上，通过三维 Solidworks 环境完成车载光电侦查系统升降平台的设计仿真，并对其进行初步的运动学分析、各种受载条件下的有限元分析以及可靠性分析和动力学仿真。</p>

<p>主要内容与基本要求</p>	<p>主要内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 总体方案设计。根据车载光电侦查系统升降平台的总体设计要求，初定两种方案，比较各方面性能以及考虑设计要求后，最终确定基于丝杆螺母传动的套筒式升降机构。 2. 结构设计。在 Solidworks 中进行套筒式丝杆螺母升降机构的整体结构设计。 3. 静力学分析。分别在以下两种工况下在 Ansys 中进行分析，确定工作参数：①有载荷，且有风载荷的情况下；②有载荷，有风载荷，但在斜坡上工作的情况下。在 Ansys 中建立有限元模型，并进行静力学分析，分析各部位的受载情况及应力、变形情况，校验关键件的强度、刚度；对应力集中的部位进行分析，通过增大接触面积、增大圆角等方式降低局部应力、消除应力集中。 4. 车载光电侦察系统升降平台电机减速器等各方面的选择。 5. 对车载光电侦查系统升降平台在服役状态下进行运动仿真分析。 <p>基本要求：</p> <p>按照课题内容，应用 Solidworks 和 Ansys 软件完成侦察系统升降平台的结构设计、运动仿真以及可靠性分析等。</p> <p>完成毕业设计要求的各种文档，包括开题报告、文献综述、外文翻译、中期报告及毕业设计论文等。</p> <p>严格按照进度安排，保质保量完成所承担的任务；遵守公司相关规定。</p>
<p>主要参考资料及文献阅读任务</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 孙炳科. 摊铺机的机架与运动控制系统设计[D]. 西安:西安理工大学, 2012:2-5. 2. 蔡荣, 祁蒙等. 车载光电侦察系统升降平台设计[J]. 激光与红外, 2014, 44(3):273-276. 3. 李跃江, 刘伟. 风载对某套筒式升降侦察平台稳瞄精度影响的分析[J]. 武器装备自动化, 2008, 27(5):15-17. 4. 王万永. 国外升降台[M]. 起重与运输机械, 1986, (12):27-31. 5. 机械设计手册 1-6 卷, 机械工业出版社, 2004:199~203,241~256. 6. HU Jun-an. Formulation of Neural Network Model for the Auto Lift's Vertical Prop[J]. Journal of Hubei Polytechnic University, 2001, 4(3):67~71. 7. 孙恒, 陈作模等. 机械原理[M]. 第八版. 北京:高等教育出版

社, 2013:23~30.

8. 张文博, 王惠林等. 无人机载光电任务设备升降机构的控制器设计[J]. 电子设计工程, 2015, 23(14):152~154.

9. 陈立学, 刘宇等. 车载升降桅杆系统的关键技术思考[J]. 应用光学, 2009, 30(2):187~190.

10. 于彦春. 车载伺服升降云台系统研究[D]. 哈尔滨:哈尔滨工程大学, 2010.

11. 刘长顺, 陈兆兵等. 风载条件下光电桅杆有限元分析[J]. 火力与指挥控制, 2013, 38(10):46~50.

12. 陈兆兵, 郭劲等. 光电桅杆的应用现状与发展趋势[J]. 光电技术应用, 2012, 27(5):13~35.

13. 亚沃尔斯基, 杰特拉夫. 物理学手册, 1986:127~145.

14. 濮良贵, 陈国定等. 机械设计[M]. 第九版. 北京:高等教育出版社, 2014:30~41, 77~67, 150~159.

15. James M. Brown, Jr.. Apparatus and Method for Carrying Wires along A Vehicle-mounted Extensible Mast [P]. U. S. : 6158555 , 2000-12-12.

16. Slaheddine Beji, Vienne (FR). Elevating Platform and A Method of Controlling Such A Platform[P]. U. S. : 9079756B2 , 2015-7-14.

17. 胡仁喜, 康士廷等. Ansys 14.0 机械与结构有限元分析从入门到精通[M]. 北京:机械工业出版社, 2013:2~7.

18. 刘混举. 机械可靠性设计[M]. 北京:国防工业, 2011:103~120.

19. 叶勇, 郝艳华等. 基于 ANSYS 的结构可靠性分析[J]. 机械工程与自动化, 2004(6):63~65.

20. Christopher E. Brightling, M. B., B. S., Mast cell infiltration of airway smooth muscle in asthma[J]. The New England Journal of Medicine, 2002, 364(22): 1699~1705.

21. J Finke, P Rickers, H Schroder. Lifting mast for a lift truck[P]. U. S. : 20070089934 , 2007-4-26.

22. A Shinoda, Y Yoshioka, A Kato. Load lifting unit for a lift truck[P]. US Patent : 4505635, 2007-5-13.

23. 孔凌嘉. 简明机械设计手册[M]. 北京:北京理工大学出版社, 2008. 2:59~67, 105~131.

24. 曾攀. 工程有限元方法[M]. 北京:科学出版社, 2013(1):132-135,

	144-145, 240-243. 25. 侯珍秀. 机械系统设计[M]. 黑龙江:哈尔滨工业大学出版社, 2013(8):19~30.		
外文 翻译任务	[1] James M.Brown, Jr.. Apparatus and Method for Carrying Wires along A Vehicle-mounted Extensible Mast [P]. U.S.: 6158555, 2000-12-12. [2] Slaheddine Beji, Vienne (FR). Elevating Platform and A Method of Controlling Such A Platform[P]. U.S.: 9079756B2, 2015-7-14.		
计划进度:			
	起止时间	内容	
	2015.12.01-2015.12.07	毕业设计前期资料准备、毕业设计任务书、 外文翻译任务布置	
	2015.12.08-2016.01.01	毕业实习、文献阅读、外文翻译、综述报告、开题报告	
	2016.01.01-2016.01.12	综述报告、外文翻译、开题报告, 开题答辩	
	2016.01.13-2016.01.31	车载光电侦查系统升降平台 在 Solidworks 中建模	
	2016.02.01-2016.02.29	在 Ansys 中进行三种工况有限元分析	
	2016.03.01-2016.03.31	故障树可靠性分析	
	2016.04.01-2016.04.25	Simulink 中建模, 选取电机	
	2016.04.25-2016.05.09	论文撰写	
	2016.05.12-2016.05.23	论文评阅	
实习地点	浙江悍马光电设备有限公司	指导教师 签 名	年 月 日
系 意 见	系主任签名: 年 月 日	学院 盖章	主管院长签名: 年 月 日