

上海海事大学

本科毕业设计（论文）规定与要求



教务处

2015 年 1 月

目 录

一、关于公布 2015 本科毕业设计（论文）工作计划的通知·····	1
二、上海海事大学本科生毕业设计（论文）工作条例·····	5
三、关于本科毕业设计（论文）的几点说明·····	12
四、本科生优秀毕业设计（论文）奖评奖办法·····	13
五、本科生优秀毕业设计（论文）推荐表·····	15
六、上海海事大学本科生毕业设计（论文）文本格式·····	16
七、封面排版格式样张·····	20
八、承诺书格式样张·····	21
九、本科生毕业设计（论文）格式参考实例之一·····	22
十、本科生毕业设计（论文）格式参考实例之二·····	29
十一、优秀毕业设计（论文）3000 字摘要稿格式参考实例之一·····	36

关于公布 2015 届本科毕业设计（论文）工作计划的通知

各学院：

2015 届本科毕业设计（论文）工作计划及 2015 届航海类专业本科毕业实习与专题工作计划已经制订（见下表），请各学院参照本计划并结合各学院的具体情况予以落实，认真做好 2015 届本科毕业设计（论文）的相关工作。

附件 1：2015 届本科毕业设计（论文）工作计划

附件 2：2015 届航海类专业本科毕业实习及专题工作计划

教务处

2014. 12. 24

2015 届本科毕业设计（论文）工作计划

序号	时 间	工作计划及要求
1	2014-2015 学年 第一学期第 16 周 (2014/12/29)	各学院成立 2015 届本科毕业设计（论文）工作指导小组，布置教师申报选题，各学院组织选题审核，选题对学生公布。
2	2014-2015 学年 第一学期第 17 周 (2015/1/5)	组织学生选题，各学院按照《毕业设计（论文）工作条例》有关规定对指导教师资格进行审查，确定指导教师，也可以聘请副高以上职称的校外专家指导学生的毕业设计（论文）。选题结束后，各学院须将《上海海事大学 xx 届毕业设计（论文）选题汇总表》电子文档发教务处实践教学科。
3	2014-2015 学年 第一学期第 18 周 (2015/1/12)	各学院启用新教务系统—毕业设计（论文）模块，召开指导教师和学生专题会议，布置 2015 届毕业设计（论文）工作要求及规定。学生进入系统填写《毕业设计（论文）任务书》提交指导教师审核。
4	2014-2015 学年 第二学期开学 (2014/3/9)	各学院检查学生开题及毕业设计（论文）系统进展情况。

5	2014-2015 学年 第二学期第 6 周 (2015/4/13)	各学院进行毕业设计（论文）中期检查。 要求以答辩形式对学生毕业设计（论文）完成情况进行中期考核，对中期考核不合格的学生将延期答辩。 教务处将对中期考核环节进行抽查。
6	2014-2015 学年 第二学期第 10 周 (2015/5/11)	学校将启用“中国知网”大学生论文检测系统，抽查各专业学生毕业设计（论文）进行检测，视检测结果，学生方可进入答辩环节。 同时，教务处将抽检一定比例的毕业设计（论文），送校外相关专家审核，视外审评价结果，学生方可进入答辩环节。
6	2014-2015 学年 第二学期第 14 周 (2015/6/8)	学生将毕业设计（论文）文本按要求打印装订，按时提交指导教师评分。（请指导教师对提交的毕业设计（论文）文本进行验收审核，若封面装订、打印内容等不符合学校规定的要求，不予接收。） 各学院成立答辩委员会及答辩小组，确定答辩日程。
7	2014-2015 学年 第二学期第 15 周 (2015/6/15)	教务处根据各学院提交的答辩日程安排，组织校督导组专家对答辩环节进行检查、旁听并记录。
8	2014-2015 学年 第二学期第 16 周 (2015/6/22)	各学院完成学生毕业设计（论文）成绩评定及录入工作，按照《本科生优秀毕业设计（论文）奖评奖办法》（沪海大教字[2004]84 号）评定优秀毕业设计（论文），填写优秀毕业设计（论文）推荐表、奖金单报教务处。优秀毕业设计（论文）精简稿（约 3000 字）以电子文档形式报教务处，以便出版优秀毕业设计（论文）汇编。
9	2014-2015 学年 第二学期第 17 周 (2015/6/29)	各学院召开毕业设计（论文）总结会，发放优秀毕业设计（论文）奖状。

10	2015-2016 学年 第一学期第一周 周末前完成补答 辩并录入成绩	<p>第一周周末前完成补答辩程序, 给出答辩成绩, 发放毕业证。 国庆前完成材料整理归档等工作。</p> <p>各学院总结毕业设计(论文)工作情况, 将《上海海事大学 xx 届毕业设计(论文)情况汇总表》、总结报告电子文档报 教务处实践教学科。</p> <p>各学院制作 2015 届毕业设计(论文)文档光盘交学校档案 室留存。</p>
----	--	--

2015 届航海类专业本科毕业实习及专题工作计划

序号	时 间	工作计划及要求
1	2014-2015 学年 第一学期第 18 周 (2015/1/12)	商船学院成立 2015 届航海类专业本科毕业实习及专题工作 指导小组，召开毕业工作动员会。 学院统一到教务处领取毕业实习报告、教学文件等材料。
2	2014-2015 学年 第二学期开学 (2015/3/9)	水上专业学生开始毕业实习。 双向选择到航运公司的学生陆续上船实习，未落实单位、非 标、录取研究生、留校的学生由学院统一组织到“育锋”轮 进行毕业实习，具体上船时间由商船学院确定。
3	2015 年 3 月-5 月	毕业实习开始 1-2 周，在航运公司实习的学生应将上船信息 反馈到商船学院。 在毕业实习期间，商船学院组织教师对在航运公司船上实习 的学生用合适的方法给予必要的指导，上“育锋”轮毕业实 习的学生学校派指导教师随船进行指导。
4	2015 年 6 月-8 月	在航运公司及育锋轮实习的学生将毕业实习报告及专题等 材料邮寄到商船学院。
5	2015 年 9 月-12 月	商船学院组织教师对毕业实习报告及专题等进行评阅，并评 定成绩。对于不及格的学生组织回校答辩，2015 年 12 月底 前完成 2015 届航海类专业本科生毕业实习及专题的全部工 作，撰写总结报告，并将总结报告电子文档报教务处。

上海海事大学本科生毕业设计（论文）工作条例

沪海大教〔2015〕6号

一、毕业设计(论文)的性质

毕业设计(论文)是本科专业教学计划的重要组成部分,是培养学生综合运用所学基础理论、基本知识和基本技能,提高分析、解决问题能力的重要教学环节,是学生综合素质与实践能力的培养效果的全面检验,也是学生毕业及学位资格审核的重要依据。因此,毕业设计(论文)工作必须针对专业培养目标,理论联系实际,精心组织、严格管理、加强指导、明确要求,以严谨的科学态度,如期完成毕业设计(论文)的任务。

二、毕业设计(论文)的组织领导

学校毕业设计工作由主管教学工作校长负责,教务处按照学校要求布置、落实及检查。各学院应对本学院毕业设计(论文)的过程及质量全面负责。

各学院主要工作:

1. 成立学院毕业设计(论文)领导小组,由教学院长任组长,成员一般由3-5位专业负责人组成(小组成员人数可视各学院专业数多少作相应增减);

2. 根据教务处每届毕业设计(论文)工作计划,制定本学院毕业设计(论文)工作的执行计划和实施细则;

3. 组织教师申报选题;

4. 向社会及相关企业、科研院所征集课题;

5. 组织学院学术委员会进行选题审核、筛选及质量分析;

6. 组织审核指导教师资格;

7. 布置各专业安排学生选题;

8. 进行毕业设计(论文)工作动员,布置各专业检查工作进度,协调解决学生毕业设计(论文)过程中发生的问题;

9. 成立毕业设计(论文)答辩委员会及答辩小组;

10. 安排各专业中期答辩;

11. 布置指导教师评分及评阅教师评阅;

12. 完成各专业毕业设计(论文)的重合度检测、“盲审”工作;

13. 安排各专业毕业答辩,完成毕业设计(论文)的成绩评定工作;

14. 评选各专业优秀毕业设计(论文);

15. 审核推荐列入学校支持项目并能公开发表论文学生有创新性的毕业设计(论

文);

16. 做好毕业设计（论文）的资料存档工作；
17. 做好每届学生的毕业设计（论文）工作总结；
18. 向教务处上报毕业设计（论文）有关材料。

三、毕业设计（论文）的基本要求

1. 使学生掌握查阅本专业有关中外文献资料和工具书的方法。
2. 有针对性地安排学生参加实习、调研等实际工作的训练，以培养学生分析和解决实际问题能力和独立工作的能力。
3. 使学生在思想作风、工作态度、组织纪律和团队协作等方面受到良好的训练，着力培养创新人才综合素质。
4. 各学院根据各专业毕业设计（论文）的特点，对不同类型毕业设计（论文）的基本要求各有侧重，理、工类专业毕业设计（论文）应按工程设计、技术开发、软件工程、理论研究等制定详细的指导要求。文、管、经、法、艺术类专业毕业设计（论文）应结合专业培养目标提出应用研究课题或研究课题的要求。

四、毕业设计（论文）的选题原则

1. 选题符合专业培养目标，满足教学基本要求；
2. 选题应尽量结合教学、科研、生产、实验室建设等实际需要，符合社会发展、科学技术进步的需要，具有一定的新颖性、先进性、开拓性；
3. 选题应贯彻因材施教的原则，让每位学生在原有的水平和能力上有较大的提高，鼓励一部分优秀生有所创新；
4. 选题一般由指导老师提出，同时向社会及相关企业、科研院所征集课题。原则上每位学生独立完成一个课题，确因题目较大等特殊情况可多人合作，但须注明每位学生独立完成的部分，使每位学生有所侧重。外语专业允许部分学生自己出选题，但须经指导老师同意。
5. 选题应提前准备，把握好内容、难度、时效，所有选题须经各学院学术委员会进行选题审核、筛选及质量分析后方可正式列入选题计划；
6. 鼓励选择具有实际应用价值的课题和隶属科研项目的课题列入本科生毕业设计（论文）选题计划；
7. 选题要注意外语能力与计算机应用能力的培养；
8. 每届学生的选题应避免重复，保持 80%以上的更新率。

选题是保证毕业设计（论文）质量的重要环节，各学院在进入毕业设计（论文）阶段必须全部落实选题，并填写《毕业设计（论文）选题汇总表》，报教务处备案。

五、毕业设计（论文）工作的开始时间

根据教学计划，毕业设计（论文）一般安排在第七、第八学期进行，其中第七学期进行任务布置、选题确定等工作，各学院根据教务处公布的毕业设计（论文）工作计划制定具体的执行计划。

六、指导教师

1. 指导教师具体负责学生毕业设计（论文）的指导，由各学院经过资格审核后安排，每位教师指导学生不宜过多，理、工类专业不超过 6 名，经、管、文、法和艺术类专业不超过 8 名。

2. 指导教师应由讲师（或相当技术职称）以上职称，具有一定实践经验的教师担任。助教不单独指导毕业设计（论文），视工作需要有计划地安排他们协助指导，培养他们今后独立指导的能力。各学院也可以聘请高水平的校外专家指导学生的毕业设计（论文）。

3. 随着产学合作机会的增多，学生如在企业单位做毕业设计（论文），学院可以聘请相当于讲师以上职称的科研、工程技术、管理人员担任指导教师，并指定校内教师负责联系，掌握进度和要求，协调有关问题。

4. 选题确定后，指导教师应将毕业设计（论文）的基本要求，各阶段的任务、中期进展的检查、答辩及评分的方法向学生宣布；认真指导学生填写《毕业设计（论文）任务书》。

5. 指导教师要循序渐进地指导学生按计划进度完成毕业设计（论文）各阶段任务，注重启发引导，发挥学生的主观能动性，既不包办代替，也不放任自流。对学生偏离选题的情况应及时指出，加以纠正。指导教师在严格要求的同时，注意对学生全面素质的教育和个性培养，做到指导育人。

6. 指导教师应随时掌握学生毕业设计（论文）的进度和质量，注意考察学生掌握知识和实际工作的能力，将学生的学习态度、纪律表现等作为毕业设计（论文）结束时评定成绩的参考依据。

7. 指导教师应做到每周指导学生一次，并督促、检查学生完成指导记录。

8. 指导教师要指导学生撰写、修订毕业设计（论文）报告，内容要详实，数据要如实，作图制表要工整，文字要流畅，格式应按照学校的规定。

9. 指导教师要做好毕业设计（论文）答辩前的评分工作。指导教师对学生的毕业设计（论文）进行评分，评分结束后将相关材料交学院办公室，由学院安排评阅及答辩工作。

10. 指导教师要指导学生熟悉答辩过程，提高表达能力，督促学生做好答辩前的各项准备事宜。

11. 对指导毕业设计（论文）工作成绩突出的指导教师，各学院应在每年评定教学优秀奖时予以考虑。对指导学生被支持项目公开发表论文的教师，学校给以适当的奖励。

12. 在指导毕业设计（论文）过程中，由于教师未按要求指导学生或对工作不负责任，导致学生不能按时完成规定的毕业设计（论文）任务或毕业设计（论文）质量低劣，按《上海海事大学教学事故认定与处理规定》（沪海大教（2013）203号）文件处理。

七、学生

1. 学生根据各学院公布的毕业设计（论文）选题、结合自身具体情况进行选题，在题目确定后尽早与指导教师联系，做好毕业设计（论文）的准备工作。

2. 毕业设计（论文）开始两周内，学生写出与毕业设计（论文）课题相关的 1000 字左右的文献综述报告，制订毕业设计（论文）进度计划交指导教师审阅。毕业设计（论文）应结合课题参阅八篇以上中文和两篇以上外文参考资料。

3. 学生应按照学校规定，独立完成各阶段规定的全部工作任务，充分发挥主观能动性、创造性和刻苦钻研精神，勇于创新、敢于实践，注意各种能力的锻炼和培养，严禁弄虚作假，不得抄袭他人的毕业设计（论文）或已有成果。

4. 学生撰写毕业设计（论文）时，做到条理清晰、逻辑性强。字数要求：理、工类专业不得少于 1.2 万字，文、管、经、法、艺术类专业不得少于 1.5 万字，并要按照学校规定的毕业设计（论文）文本格式进行撰写。

5. 学生有创新性毕业设计（论文）项目并能公开发表论文，经学院审定后，可申请学校的支持。

6. 学生要尊重指导教师，虚心接受教导，遵守纪律，爱护公物。如因不听指导造成是伤害或其他后果，均由本人负责。

7. 学生在毕业设计（论文）阶段，因特殊情况须请假，应由本人提出书面申请、指导教师同意、各学院主管领导审批后方可准假。累计耽误时间超过毕业设计（论文）总时间的三分之一者，不能参加答辩，成绩以零分计。

8. 按照要求，配合完成学校对毕业设计（论文）进行的重合度检测、抽查“盲审”

工作。

9. 学生在答辩前 1.5 周，应将打印完整的毕业设计（论文）交指导教师，否则将延期进行答辩。

10. 毕业设计（论文）成绩获得优秀的学生按《本科生优秀毕业设计（论文）奖评奖方法》（沪海大教[2004]84 号）参加评奖。获奖的优秀毕业设计（论文）需要提供 3000 字以内的论文摘要，连同电子文档交学院，学院汇总后报送教学处。学校经过适当的筛选，编辑出版《优秀毕业设计（论文）摘要汇编》。

11. 毕业设计（论文）成绩评定为不及格者，在最长学习年限内可进行毕业设计（论文）重修。

八、评阅与答辩

1. 学生的毕业设计（论文）必须经指导教师和评阅教师评阅后，方可参加答辩。指导和评阅不能由同一位教师担任，指导教师和评阅教师可以参考以下几方面给出评语：

- （1）是否较好地掌握了本学科的基础理论、专业知识和基本技能；
- （2）是否具有从事科学研究工作或担负专门技术工作的初步能力；
- （3）是否独立按时完成了毕业设计（论文）的任务；
- （4）毕业设计（论文）完成的质量和创造性；
- （5）独立获取知识、综合概括能力以及外语、计算机应用能力；
- （6）学习态度、科学素养、纪律等。

2. 指导教师评分占毕业设计（论文）总分的 40%。

3. 评阅教师评分占毕业设计（论文）总分的 30%。

4. 答辩是毕业设计（论文）的一个重要环节，也是毕业设计（论文）的考核方式之一，答辩评分占毕业设计（论文）总分的 30%。各学院均应成立毕业设计（论文）答辩委员会，由 4-5 位副教授以上职称的教师组成为宜。各学院答辩委员会名单在学生答辩前公布并报教务处。

5. 各学院答辩委员会可设若干答辩小组，各答辩小组成员不少于 3 人，应由讲师以上的教师（或相当职称的科技人员、企事业单位的有关人员）组成。

6. 各学院答辩委员会或答辩小组负责主持和组织答辩工作，在答辩前确定统一的答辩程序、答辩场地、人员、纪律等事宜。

7. 每位学生必须经过答辩环节才可取得毕业设计（论文）成绩。答辩时间可由各学院视学科性质确定。一般为 30 分钟左右（其中：学生报告时间不超过 15 分钟，答辩教

师提问 15 分钟)。教师提问应围绕该课题的研究内容质询关键性问题。如遇争议性的学术问题,提交答辩委员会协商解决。

8. 各学院应在规定的时间内完成各专业毕业设计(论文)的评阅、答辩、记录等工作。

九、成绩评定

1. 毕业设计(论文)成绩独立进行评定,严肃认真,实事求是,不受学生平时课程学习成绩的影响,主要是全面评价学生在毕业设计(论文)全过程中的学习、工作态度、完成任务情况、合作意识等方面的表现、选题的难易程度、毕业设计(论文)的内容与质量及研究成果。

2. 毕业设计(论文)成绩采用记分加评语的办法。记分采用五级记分制,即优秀(90-100分)、良好(80-89分)、中等(70-79分)、及格(60-69分)、不及格(60分以下)。评语主要反映学生掌握基本理论知识、独立工作能力、分析和解决问题能力、答辩情况等。

3. 各学院答辩委员会要对各答辩小组评定的成绩进行评定。各专业评定为“优秀”成绩的学生比例不超过本专业参加答辩学生总人数的 5%。

十、检查和管理

1. 教务处在各学院的配合下,组织对毕业设计(论文)工作的准备、选题、落实、指导、评阅、答辩、总结等方面进行阶段性检查工作。

2. 各学院要组织毕业设计(论文)的中期检查,安排以答辩形式的学生进行中期考核,对中期考核不合格的学生将延期毕业答辩,中期考核可以参考以下几方面进行:

- (1) 有无改变课题内容的情况;
- (2) 有无课题工作量太大或不足的情况;
- (3) 课题进展是否有滞后的情况;
- (4) 如与科研项目结合的,还要检查其所做工作能否达到毕业设计(论文)要求;
- (5) 如期完成课题有何困难,如何解决;
- (6) 了解在外单位做毕业设计(论文)的学生进展情况。

3. 教务处联合校督导组对各学院进行抽查,内容涉及:

- (1) 选题质量;
- (2) 教师指导情况;
- (3) 学生从事毕业设计(论文)的时间与进度。

4. 学校实行毕业设计（论文）重合度检测。毕业答辩前，对毕业设计（论文）进行检测，视检测结果，学生方可进入答辩环节。

5. 学校实行毕业设计（论文）“盲审”制度。毕业答辩前，由学校教务处随机抽取部分学生的毕业设计（论文）送校外专家进行评审，视评审结果，学生方可进入答辩环节。经外审评价，如发现学生毕业设计（论文）质量严重不合格，且确系有关人员对工作不负责导致，学校将按相关规定办理。

6. 各学院要特别重视和加强毕业设计（论文）过程中的学生思想政治工作，妥善处理好就业与毕业设计（论文）工作的矛盾，努力减少和消除就业对毕业设计（论文）环节的不利影响和冲击。

十一、存档要求

1. 各学院按专业将学生毕业设计（论文）的电子文档统一制作光盘 2 套，留各学院资料室及交学校档案室。

2. 学生毕业设计（论文）、文献综述、优秀毕业（论文）论文摘要、成绩评定表等相关材料一起放入毕业设计（论文）材料袋，由各学院负责保存，为期五年，优秀毕业设计（论文）需长期保存。

3. 完整的毕业设计（论文）应包括：

- （1）毕业设计（论文）封面；
- （2）承诺书
- （2）毕业设计（论文）中外文摘要、关键词；
- （3）毕业设计（论文）目录；
- （4）毕业设计（论文）正文；
- （5）结论；
- （6）参考文献；
- （7）符号说明（可选）
- （8）附录（可选）

十二、航海类专业不适用本《工作条例》。

十三、本《工作条例》自发布之日起施行，原沪海大教字[2004]342 号《本科生毕业设计（论文）工作条例》同时废止。

十四、本《工作条例》由教务处负责解释。

关于本科毕业设计（论文）的几点说明

各位同学、教师：

关于本科生毕业设计（论文）作如下几点说明：

一、毕业设计（论文）字数，各专业不少于 1.2 万字。

二、为正确反映老师指导毕业设计（论文）的情况，请学生认真填写《教师指导情况记录》，着重记录老师指导的时间、地点、方式及内容等方面。

三、毕业设计（论文）文本由学生自己打印、装订好交学院，封面统一为浅蓝色 150 克皮纹纸，封面格式见《上海海事大学本科生毕业设计（论文）文本格式》及封面排版格式样张。

本科生优秀毕业设计（论文）奖评奖办法

沪海大教字[2004]84 号

为了表彰本科毕业班学生在综合运用所学基础理论、基本知识和技能，提高分析、解决问题能力的基础上写出优秀的毕业设计（论文），特此设奖。

一、奖励对象

凡德、智、体全面发展，在毕业设计（论文）环节中，理论联系实际，写出优秀毕业设计（论文）的应届本科毕业生。

二、获奖条件

优秀毕业设计（论文）是指学生毕业设计（论文）质量优秀，具有独立见解、或有创新性突破、或有较大的实用性或较高学术价值的成果，总评成绩在 90（含 90 分）分以上的。

三、评奖比例、等级、奖金及证书

1. 学院（部）按各专业应届本科毕业生总数 5%左右的比例评定。评定出总人数的 30%为一等奖（以总评成绩顺序，从高分到低分），其余的 70%为二等奖。

2. 一等奖：每人奖励 500 元，二等奖：每人奖励 300 元。

3. 一等奖、二等奖均颁发校级证书。

四、评奖程序

1. 各学院（部）按各专业应届本科毕业生总数 5%左右列出优秀毕业设计（论文）获奖名单，确定一等奖、二等奖。

2. 各学院（部）收齐并审核《本科生优秀毕业设计（论文）推荐表》。

3. 各学院（部）填写《本科生优秀毕业设计（论文）奖发布通知单》一式两份。

4. 各学院（部）应通知获奖的毕业生，交 3000 字左右的毕业设计（论文）摘要稿（附磁盘）。

5. 各学院（部）及时将《本科生优秀毕业设计（论文）推荐表》，优秀毕业设计（论文）摘要稿（附磁盘），《本科生优秀毕业设计（论文）奖发布通知单》一式两份报教务处。

6. 教务处应在收到这些材料的二个工作日内予以审批，颁发优秀毕业设计（论文）证书，并将审核的《本科生优秀毕业设计（论文）奖发放通知单》一式两份送学生处。

7. 各学院（部）到学生处领取《本科生优秀毕业设计（论文）奖发放通知单》一式两份，再到学校财务办理领取奖金手续。

8. 各学院（部）可根据各自情况，组织颁奖仪式，营造争优的氛围。

五、评奖说明

1. 被评为优秀毕业设计（论文）的毕业生不交摘要稿（附磁盘），应视为放弃评奖。

2. 各学院（部）应在毕业设计（论文）总评成绩出来后到毕业生离校前完成优秀毕业设计（论文）评奖工作。

3. 优秀毕业设计（论文）评奖工作的有效期截至当年学生干部、职工暑假开始日。

4. 航海类专业本科毕业生不适用本办法。

5. 本办法自发布之日起施行，解释权归教务处。

本科生优秀毕业设计（论文）推荐表

学生姓名		学号		年	级	
专 业			成绩	分	等第	
指导老师						
题目：						
推荐综合意见：						
系(教研室)主任签名： 日期：						
学院意见：						
教务处意见：						

上海海事大学

本科生毕业设计（论文）文本格式

一、毕业设计（论文）文本包括：

- （一）毕业设计（论文）封面
- （二）承诺书
- （三）毕业设计（论文）中英文摘要
- （四）毕业设计（论文）目录
- （五）毕业设计（论文）正文
- （六）结论
- （七）参考文献
- （八）符号说明（可选）
- （九）附录（可选）

二、毕业设计（论文）文本打印格式规定如下：

（一）编辑工具、纸张及页面设置

毕业设计（论文）文本用计算机打印、文字、公式和表格统一用 word2003 及以上版本编辑。纸张一律使用 70 克 A4 复印纸，学生自理。

单面打印，页边距：上 2cm，左 2.5cm，右 1.5cm，页眉 1.2cm，页脚 1.5cm。

（二）封面内容

毕业设计（论文）题目、学院、专业、班级、姓名、指导教师、完成日期（见样张）。

（三）承诺书

“承诺书”字样规定为加黑小三号宋体字、居中，内容为小四号宋体字（见样张）。

（四）中英文摘要、关键词格式

1. 上空一行（小四号、下同）居中打印“摘要”，二字中间空一个汉字宽度，下空一行打印摘要内容，200 字以内为宜；摘要内容下空一行左顶格打印“关键词：”，关键词 3-8 格个，之间用逗号相隔，行距固定值为 22 磅。

2. 中文关键词下空一行居中打印“Abstract”下空一行打印英文摘要内容。摘要内容下空一行左顶格打印“Key words”。行距固定值为 22 磅。

3. 中英文摘要、关键词的字号、字体、对齐方式如下表：

名 称	字 号	字 体	对齐方式
“摘 要”	加黑小三号	宋体	居中
中文摘要内容	小四号	宋体	两端对齐
“关键词”	加黑小四号	宋体	两端对齐，左顶格
中文关键词内容	小四号	宋体	两端对齐，无悬挂缩进；与“关键词：”同行
“Abstract”	加黑小三号	Times New Roman	居中
英文摘要内容	小四号	Times New Roman	两端对齐
“Key words”	加黑小四号	Times New Roman	两端对齐，左顶格
英文关键词内容	小四号	Times New Roman	两端对齐，无悬挂缩进；与“Key words：”同行

（五）目录格式

名 称	字 号	字 体	对齐方式
“目录”	加黑三号	宋体	居中，二字中间空一个汉字宽度
目录内容	小四号	宋体	分散对齐

另起页上空一行打印“目 录”，下空一行打印目录内容，目录内容包括正文一级标题（包括各章标题、结论和参考文献）和二级标题（各节标题），引言、符号说明、附录根据实际情况可选，三级及以下标题不编入目录。注明起始页码，页码从正文第一页开始编起，摘要和目录不占页码。章节项目标号（如“一、（一）”或“1、1.1”等），与正文中的章节标号相一致，其中一级标题的目录作顶格，二级标题的目录左缩进 2 字符，题目和页码用“……”相连，行距固定值 22 磅。

（六）正文格式要求

1. 页眉、页脚设置（从正文开始直至参考文献或附录结束）：

页眉设置：居中，以小五号宋体字键“上海海事大学本科生毕业设计（论文）”。

页脚设置：插入页码，居中。

2. 除非特别说明，中文内容均采用宋体，外文内容均采用 Times New Roman 字型。正文首页第一行留空。段落格式：行距固定值 22 磅，段前、断后均为 0 磅。章节题目间、每节题目与正文之间空一行。

名 称	字 号	字 体	对齐方式
一级标题	加黑小三号	宋体，Times New Roman	居中
二级标题	加黑小四号	宋体，Times New Roman	两端对齐，左顶格
三级及以下标题	小四号	宋体，Times New Roman	两端对齐，可适当缩进
正文内容	小四号	宋体，Times New Roman	两端对齐，首行缩进 2 字符

3. 小节标题按照如下包含顺序编号，不可混乱：

(1) 1.、1.1、1.1.1……；

(2) 一、(一)、1.、(1)、1) ……。

4. 插图要清晰，版式设置为嵌入式，居中，图下方要有图题，如“图 2.1 电阻的色环标志方法”，其中 2.1 表示此图为第二章的第一幅图，图题居中。表格两端对齐，居左，上方要有表题，表题左顶格。表中需说明的问题采用*，两个以上依次用*、**、***表示，加“注……”，使用小五号字，左顶格置于表的下方。图题和表题以及图、表中的文字使用五号字，单倍行距，行高设置为最小值。

5. 参考外文文献译文格式亦参照上述对论文正文的要求。

6. 对论文正文中某一特定内容的进一步解释或补充说明性的注释，采用小五号字，单倍行距，置于本页页脚，前面用圈码标识，如①。

(七) 参考文献格式要求

1. 正文引用参考文献处应以括号标注出，如“…经济效益提高 50%”表示此数据援引自文献[1]。

2. 正文下空两行采用四号加黑宋体居中打印“参考文献”。再空一行打印参考文献内容，采用五号宋体字，两端对齐左顶格，行距为固定值 20 磅。

3. 参考文献中的标点统一使用英文标点，每篇文献都应以英文句点结束。

4. 参考文献内容的编写格式如下（如作者有两人以上，之间以半角逗号相隔）：

期刊：[序号]作者. 篇名. 刊名. 出版年份. 卷号（期号）：起止页码。

专著：[序号]作者. 书名. 出版地：出版社. 出版年份. 起止页码。

报纸：[序号]作者. 篇名. 报纸名. 年 月 日。

专利：[序号]专利所有者. 题名. 国别：专利号. 年 月 日。

标准：[序号]标准编号，标准名称。

会议：[序号]作者. 篇名. 会议名（论文集），年份，卷号：起止页码。

学位论文：[序号]作者. 论文名. 出版地：作者学校院系. 毕业年份。

电子文献：[序号]主要责任者. 电子文献题名. 电子文献出处或可获得地址，发表或更新日期/引用日期。

(八) 参见毕业设计（论文）格式才参考实例。

三、优秀毕业设计（论文）摘要稿打印格式规定如下：

(一) 内容

毕业设计（论文）题目、署名、中文摘要和关键词、英文摘要和关键词、正文、参考文献。其中署名必须注明专业、学生姓名、指导教师姓名，学生姓名与“指导教师”之间空两个汉字宽度。摘要稿总字数 3000 字以内。

（二）格式

名 称	字 号	字 体	对齐方式
题目	加黑小二号	黑体	居中
署名	小四号	楷体	居中
“摘 要”	加黑小四号	宋体	两端对齐，左顶格
中文摘要内容	小四号	宋体	两端对齐，无悬挂缩进；与“摘要：”同行
“关键词”	加黑小四号	宋体	两端对齐，左顶格
中文关键词内容	小四号	宋体	两端对齐，无悬挂缩进；与“关键词：”同行
“Abstract”	加黑小四号	Times New Roman	两端对齐，左顶格
英文摘要内容	小四号	Times New Roman	两端对齐，无悬挂缩进；与“Abstract”同行
“Key words”	加黑小四号	Times New Roman	两端对齐，左顶格
英文关键词内容	小四号	Times New Roman	两端对齐，无悬挂缩进；与“Key words”同行
一级标题	加黑四号	宋体	两端对齐，左顶格
二级标题	加黑小四号	宋体	两端对齐，可适当缩进
三级以下标题	小四号	宋体	两端对齐，可适当缩进
“参考文献”	加黑小四号	宋体	两端对齐，左顶格

- 署名中，学生姓名与指导教师之间空两个汉字宽度，下空一行为摘要。
- 章节标题编号采用下列两种形式之一，不可出现“第 1 章”、“第一章节”、“第一节”等：
 - 1.、1.1、1.1.1……；
 - 一、（一）、1.、（1）、1）……。
- 一级标题与上文之间空一行；二级及其他各级标题与上下文之间均不空行。
- 图、表编号分别从 1 开始，如：“图 1……”、“图 2……”等。
- 正文之后空一行为参考文献，“参考文献”与其内容之间不空行。
- 无页眉和页脚，也无页码。

（三）其他要求同毕业设计（论文）原稿，参见优秀毕业设计（论文）摘要稿格式参考实例。

封面样张:

学 号: *****

上海海事大学 本科生毕业设计（论文）

（小一号宋体加粗）

*****论文标题

（小二号宋体加粗）

（以下为四号宋体字）

学 院: *****

专 业: *****

班 级: *****

姓 名: *****

指导教师: *****

完成日期: *****年**月**日

《承诺书》样张：

承诺书

本人郑重承诺：所呈交的毕业论文“××××××××××××××××”是在导师的指导下，严格按照学校和学院的有关规定由本人独立完成。文中所引用的观点和参考资料均已标注并加以注释。论文研究过程中不存在抄袭他人研究成果和伪造相关数据等行为。如若出现任何侵犯他人知识产权等问题，本人愿意承担相关法律责任。

承诺人（签名）：_____

日期： 年 月 日

上海海事大学 本科生毕业设计（论文）

旅游对民族地区文化的影响及保护对策刍议 ——以云南为例

学 院: *****

专 业: *****

班 级: *****

姓 名: *****

指导教师: *****

完成日期: *****年**月**日

承诺书

本人郑重承诺：所提交的毕业论文“旅游对民族地区文化的影响及保护对策刍议——以云南为例”是在导师的指导下，严格按照学校和学院的有关规定由本人独立完成。文中所引用的观点和参考资料均已标注并加以注释。论文研究过程中不存在抄袭他人研究成果和伪造相关数据等行为。如若出现任何侵犯他人知识产权等问题，本人愿意承担相关法律责任。

承诺人（签名）：_____

日期： 年 月 日

摘 要

近20年来, 民族旅游极大地推动了民族地区社会和经济的发展。然而, 在民族旅游迅速发展的过程中, 民族地区的传统文化受到了不同程度的威胁和破坏, 这些破坏的表现是多种多样的。本文主要探讨了民族旅游与民族文化的关系, 并以云南为例, 分析了旅游对民族文化的影响及其原因, 在此基础上, 论述了民族文化保护开发并重观念在民族旅游发展中的巨大作用, 提出了解决民族旅游对民族文化产生不良影响的对策。

关键词: 民族旅游, 传统文化, 影响, 保护, 对策

Abstract

Over the past twenty years, tourism in the minority areas have made a great progress in the field of society and economic. But during the process of development, traditional culture was destroyed by tourism activities in the minority areas. These damages were performed in different ways. This paper is about the relationship between ethnic tourism and traditional culture ,and makes Yunnan province as a example. Analyzing the impacts and causes of tourism activites. On this basis, this paper talks the concept of sustainable development in minority tourism plays the great role. At last,I giving some advices to solve the problems.

Key words: ethnic tourism, traditional culture, impacts, protect, solutions

目 录

引 言	()
一、民族旅游开发的现状	()
(一) 民族旅游资源十分丰富	()
(二) 民族旅游的产品形式多样	()
(三) 民族旅游收入持续增长	()
二、旅游对民族地区文化的影响	()
(一) 旅游对民族地区文化的积极影响	()
(二) 旅游对民族地区文化的消极影响	()
(三) 云南旅游开发对民族文化的冲击	()
三、云南旅游开发对民族文化产生负面影响的主要原因	()
(一) 以过度追求经济利益为目标来开发民族旅游	()
(二) 旅游开发规划不够完善	()
(三) 部分旅游者的素质问题	()
四、云南旅游开发中保护民族文化的对策	()
(一) 宣传并普及民族文化保护的观念	()
(二) 确保按照规划保护和发展民族文化	()
(三) 充分发挥政府的主导作用	()
(四) 培养高素质的专业旅游人才	()
结束语	()
参考文献	()

引言

拥有 56 个民族，是中国文化具有独特性和丰富性的基础，对于旅游业来说，这也是历史赐予的无可比拟的宝贵资源。一般而言，主要群居或散落在祖国西北、西南和东北地区的少数民族，无论在自然地理还是人文地理上，都展现出极其鲜明的特色，在长期的物质和精神生活中，他们以原生态的自然环境为依靠，形成了相对完整和独立的亚文化，包括生活方式、习俗、观念、艺术等，其中许多民族所拥有的优美自然风光和独特文化风貌，构成了中国乃至世界文明史的重要部分，具有难以估量的经济价值和文化价值，而这些，也正是民族旅游这棵大树得以生长和繁盛的核心因素。

在中国旅游最近几十年的发展历程中，民族旅游占据着重要的位置，作出了很大的贡献。究其原因，首先是因为我国民族旅游资源非常丰富，有些资源具有世界性的影响，满足了广大旅游者的不同层次的需求；其次，民族旅游是最符合少数民族实际条件的产业之一，因此而得到了地方政府的重视和支持，在许多少数民族地区，民族旅游已经成为地方经济的支柱，成为拉动经济发展的杠杆，也成为当地人民脱贫致富的主要途径；再次，全球范围内的旅游业大发展，也推动着民族旅游的繁荣，除此之外，还有诸多方面因素共同作用，为民族地区开展民族旅游开拓了广阔的空间，事实上，近年来民族地区旅游开发也在不断深入。当然，在这个历史进程中，旅游对民族地区文化同时产生着各种各样的影响，旅游与民族文化的关系问题也愈加受到人们的关注，越来越多的有识之士意识到，在推进民族旅游的时候，如果不进行科学的规划和行之有效的管理，旅游也可能给民族文化带来严重的后果，导致民族文化的同化、商品化、庸俗化、退化、甚至消失，并最终影响民族地区旅游业的可持续发展。因此，必须对民族旅游加强保护性开发。

旅游开发与民族文化保护本身就是一对矛盾，如何在这对矛盾中寻找一个合理的平衡点——让民族地区旅游既能使当地群众脱贫致富，又能使优秀的民族传统文化传承并动态地向前发展——目前还没有找到一个理想的开发模式。本文试图在前人研究的基础上，对该问题作进一步探讨，并以云南为例，来总结并寻找民族旅游保护性开发的各种有益思路。

一、民族旅游开发的现状

略。

（一）民族旅游资源十分丰富

略。

（二）民族旅游的产品形式多样

略。

（三）民族旅游收入持续增长

略。

二、旅游对民族地区文化的影响

略。

（一）旅游对民族地区文化的积极影响

略。

（二）旅游对民族地区文化的消极影响

略。

（三）云南旅游开发对民族文化的冲击

略。

三、云南旅游开发对民族文化产生负面影响的主要原因

略。

（一）以过度追求经济利益为目标来开发民族旅游

略。

（二）旅游开发规划不够完善

略。

（三）部分旅游者的素质问题

略。

四、云南旅游开发中保护民族文化的对策

略。

（一）宣传并普及民族文化保护的观念

略。

（二）确保按照规划保护和发展民族文化

略。

（三）充分发挥政府的主导作用

略。

（四）培养高素质的专业旅游人才

略。

结束语

毋庸置疑，近20年来民族旅游业极大地推动了民族地区社会和经济的发展。然而，在民族旅游业迅速发展的过程中，一些民族地区的自然和人文资源也受到了威胁和破坏。我们在大力发展民族地区旅游业的同时，一方面要使当地群众脱贫致富，另一方面也要考虑如何使优秀的民族传统文化能够传承并动态地向前发展。保护民族地区的文化，这不仅是政府部门的职责，而且需要全社会的关注：包括媒体的监督；旅游开发者和旅游者，特别是当地原住民保护意识的提高；及采取积极有效的措施。

民族传统文化与民族旅游息息相关、密不可分，我们对民族文化保护的同时，对民族旅游的保护。只有把民族传统文化融入民族旅游中，民族旅游才能有更美好的前景，民族传统文化也才有机会进步发展。

参考文献

- [1] 马晓京.西部地区民族旅游开发与民族文化保护.旅游学刊,2000,5(3):50~54.
- [2] 王琼.试论云南旅游业的区域竞争优势战略.云南财贸学院学报.2005,2(8):81.
- [3] 黄楠森,龚书铎,陈先达.有中国特色社会主义文化研究.济南:山东人民出版社,1999.60~62
- [4] 马波.现代旅游文化学.青岛:青岛出版社,1998.27~31
- [5] 丁恒杰.文化与人.北京:时事出版社,1994.30~32
- [6] 保继刚,楚义芳.旅游地理学.北京:高等教育出版社,1999.217~219
- [7] 史本林,赵文亮.民族旅游开发与民族文化保护理念.资源开发与市场.2006.22(4):489~490.
- [8] 汪克会.试论旅游“文化污染”的原因及对策.宜宾学院学报,2004,6(5):57~60.
- [9] 安颖,试论民族文化保护与民族文化旅游可持续发展.黑龙江民族丛刊,2006(3):94~97.

上海海事大学 本科生毕业设计（论文）

基于 EM-PLANT 的配送中心运作和资源优化

学 院: *****

专 业: *****

班 级: *****

姓 名: *****

指导教师: *****

完成日期: *****年**月**日

承诺书

本人郑重承诺：所呈交的毕业论文“基于 EM-PLANT 的配送中心运作和资源优化”是在导师的指导下，严格按照学校和学院的有关规定由本人独立完成。文中所引用的观点和参考资料均已标注并加以注释。论文研究过程中不存在抄袭他人研究成果和伪造相关数据等行为。如若出现任何侵犯他人知识产权等问题，本人愿意承担相关法律责任。

承诺人（签名）：_____

日期： 年 月 日

摘 要

近年来,随着大量外资的涌入,我国物流市场蓬勃的发展起来。作为物流产业枢纽的物流配送中心,其运作设计和资源分配是专业性较高的工作,需要具体经验和科学方法的结合。与此同时,高校针对配送中心运作管理和仿真也展开了多个方面的研究。本文将重点针对安得物流配送中心仓储管理作业中的若干问题进行细致深入的研究分析,对仓储作业中的运作管理和资源利用环节进行优化,最后将运用仿真软件eM-Plant对整个优化设计进行验证。

关键词: 配送中心, 运作管理, 资源优化, 仿真

Abstract

In recent years, along with foreign investment, the logistics developed vigorously in our country. As a pivotal element of logistics system, the operation design and recourse distribution of a distribution center is highly specialized work, which need experience and scientific method. At the same time, universities carry on a lot of research on the operation management and simulation. This article will put emphasis on the distribution center, carry on some thorough research on the distribution problems, take optimization on operation management and resources distribution, finally use simulation software named eM-Plant to confirm the optimization design.

Key words: Distribution Center, Operation Management, Resources Optimization, Simulation System

目 录

1. 引 言	()
1.1 背景和意义	()
1.2 国内外研究现状	()
1.3 研究目标和内容	()
1.4 技术路线	()
2. 安得物流配送中心现状分析	()
2.1 安得物流概述	()
2.2 运作管理和资源优化存在的问题	()
3. 配送中心运作和资源优化	()
3.1 系统框架	()
3.2 运作管理优化	()
3.3 配送中心资源利用优化	()
4. 仿真系统设计	()
4.1 仿真框架	()
4.2 仿真建模	()
4.3 仿真验证	()
5. 总 结	()
参考文献	()

1. 引言

物流配送中心是物流配送网络中的枢纽，也是流通企业实施供应链管理的重要设施之一。配送中心投资巨大，存在一定的风险，其运作设计和资源分配是专业性较高的工作，需要具体经验和科学方法的结合。

有关物流中心的仿真问题是一个近几年来物流研究领域谈论较多的话题。现实中的物流中心系统，是一个极其复杂的开放系统，受到各种内部及外部因素的影响，改变物流中心系统的某一环节对整个系统的效果将产生很大的不确定性，这就需要借助仿真系统进行验证，或进一步辅助决策。

随着物流中心配送和物流仿真技术在全世界范围内的蓬勃发展，高校针对配送中心运作管理和仿真也展开了多个方面的研究。本文将重点针对安得物流配送中心仓储管理作业中的若干问题进行细致深入的研究分析，研究仓储作业中的运作管理和资源优化等问题，从更为完善的角度考虑问题，最后将运用专业的仿真软件eM-Plant对整个运作管理和资源优化的设计进行验证。

1.1 背景和意义

略。

1.2 国内外研究现状

略。

1.3 研究目标和内容

略。

1.4 技术路线

略。

2. 安得物流配送中心现状分析

2.1 安得物流概述

略。

2.2 运作管理和资源优化存在的问题

略。

3. 配送中心运作和资源优化

针对上一章提到的安得物流配送中心存在的问题，笔者分别从对运作管理和资源利用两个方面对配送中心系统加以优化，并最终通过数据的输入实现仿真系统的验证。下文将优化的思路进行描述并给出系统框架。

3.1 系统框架

略。

3.2 运作管理优化

略。

3.3 配送中心资源利用优化

略。

4. 仿真系统设计

为了验证一个配送中心运作管理和资源优化优秀与否，可以借助一些仿真软件。其中，专业的eM-Plant仿真是一种便捷而富有成效的验证途径。

4.1 仿真框架

略。

4.2 仿真建模

略。

4.3 仿真验证

略。

5. 总 结

本方案在综合分析了安得物流配送中心入库和出库实际操作流程的基础上，着重研究了配送中心运作管理及资源利用的优化，并通过仿真系统进行验证。本文主要的研究内容总结后有如下两个方面：

（1）整合了大量配送中心运作管理及资源利用优化时的思想，保证了配送中心运作效率的提高，并解决了中心建筑以外可能存在的问题，同时也增强了相关作业的安全性和可靠性，提高了配送中心整体服务水平和服务能力，具有一定的现实意义。

（2）利用专业的仿真软件eM-Plant，建立了一套的配送中心入库和出库作业的仿真系统。运用这个系统对现有的库存系统进行合理的优化，并动态的根据货物周转率的变化对货物的仓储位置进行改变，实现动态优化，不断的使仓储系统臻于完善。这套仿真系统可以作为管理决策人员进行重大决策时的辅助工具。仿真中可以方便的实现更改基础仿真参数的功能，使得规划类仿真系统的实现更方便更高效更实用。

配送中心的运作管理与资源利用是非常复杂的。

略。

参考文献

- [1] 李莆民.配送中心管理信息系统业务流程分析研究.物流科技,2002(9).
- [2] 叶广宇,徐学军.生产运作战略实施和监控方法探讨.工业工程与管理,2001(2).
- [3] 诸福灵.美国配送中心类型与作业流程.中国流通经济,2001(1).
- [4] 姚颖颖,朱民富.生产监控与管理系统.工程建设与设计,2003(4).
- [5] 扬明辉,熊蓉,韩斌.基于网络的数据查询与生产监控.自动化与仪器仪表,2001(2).
- [6] Dimitris Bertsimas,Robert M Freund. Data Models and Decisions: the Fundamentals of Management Science. 北京:中信出版社, 2001.
- [7] March J G A. Primer on Decision Making:How Decisions Happen. New York:The Free Press,1994.
- [8] W L Winston. Operations research:Applications and Algorithms 3d ed Belmont CALIF. Duxbury Press, 1994.
- [9] Jeremy Shapiro. Modleing the Supply Chain.北京:中信出版社,1998.
- [10] 刘军,左生龙.现代仓储作业管理.北京:中国物资出版社,2006.
- [11] 深圳市职业技能训练中心.物流岗位技能手册.上海:同济大学出版社,2005.
- [12] 吴清一.物流系统工程.北京:中国物资出版社,2003.
- [13] 王战权,杨东援,汪超.配送中心选址的遗传算法研究.实用物流技术,2001(3).
- [14] 陈子侠.考虑传后服务和配送成本的选址问题系统的建模仿真.计算机工程,2003.
- [15] 胡幼华,潘荫荣,房爱莲.随机性的批量制造库存系统的仿真.模型计算机工程,2003.
- [16] 王剑,曹立村.企业库存管理模型的计算机仿真.物流技术,1998.
- [17] 周万森.仓储配送管理.北京:北京大学出版社,2005.
- [18] 张晓川.现代仓储物流技术与装备.北京:化学工业出版社,2003.

HD-VIP 真空绝热板冷藏车的设计研究

热能与动力工程专业：x x x

指导教师：x x x

摘要：随着国内物流运输业的快速发展，货物运输的距离和运输时间也越来越长。在计重收费日益普及、燃油价格居高不下、客户对货物品质要求越来越高的情况下，为了达到保证货物品质，降低运输成本的目的，必须从新材料入手，设计一种新的冷藏车。真空绝热板的使用，成了设计和制造新型冷藏车的主要方向。本设计以汽车二类底盘为基础，改装设计为小型冷藏汽车。利用制冷原理设计冷藏车既有隔热车厢隔热保温，又安装有制冷机组制冷，满足冷藏车的冷藏温度 $-30^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 的设计要求。运输中压缩机采用汽车发电机的电源驱动，在停车时可采用外接电源驱动压缩机。

关键词：冷藏车，真空隔热板，冷藏箱，物流运输

Abstract: With the rapid development of domestic logistics transportation, freight transportation distance and transportation time is also more and more long. In the condition of weight fees increasing popularity, the price of fuel staying high and customers demanding a much better quality of merchandise, we have to design a new refrigerator car with a new material to ensure the quality of the merchandise, reduce the transportation cost. The use of vacuum insulation panel becomes the main direction of designing and manufacturing new refrigerator cars. This design is based CA1046 car three chassis, modified to small refrigerating automobile, the cold closet can be easily move away from the frame of the car by four support installed on subframe to satisfy the requirement of special conditions. According to refrigeration principle, the designed refrigerator car which have both heat insulation platform to keep warm and refrigerating unit to refrigerate can meet the design requirements of $5^{\circ}\text{C} \sim 10^{\circ}\text{C}$ refrigeration temperature. The compressor driven by automobile generator power in transporting, when parking can adopt in the power converter drive compressor.

Key words: refrigerator car, vacuum insulation panel(VIP), reefer container, domestic logistics transportation

1 目的

随着我国社会经济的飞速发展，人们生活水平不断的提高，食品供应对时效和品质的要求越来越高。目前我国肉食食品 7260 万吨，水果 6100 万、水产品 4855 万吨、速冻食品超过 1000 万吨、冷饮 1000 多万吨、奶制品约 600 万吨、蔬菜 5.6 亿吨。但由于相关技术落后、致使每年近 100 万吨的水果腐烂变质或贬值处理，捕捞的鱼类有 407 吨左右烂掉，30% 的蔬菜在中转运输和存放中腐烂变坏，每年损耗和浪费高达 750 亿元。发达国家上述产品的冷藏运输率超过 50%，其中美国、日本、西欧等国家和地区超过 80%，而我国只有 8% 左右。可见，我国冷藏运输行业发展状况不能满足低温物流巨大的市场需求。公路冷藏运输以其机动灵活、方便快捷等特点，成为易腐货物运输的重要组成部分，发达国家公路冷藏货物运输比例已达到 65%—85%，而我国仅为 25%。据估计 2001 年至 2010 年我国易腐货物年运输量将从 1900 万吨增至 7500 万吨，公路冷藏运输比例也将逐步提高，冷藏车市场需求将迅速增长，有资料显示：今后 3—5 年，我国冷藏保温车有望达到 10—15 万辆。

2 方法

本设计从车厢设计的方向出发，以真空隔热板为基础，设计一种隔热性能比常规材料优越的新型车厢。因为车厢壁与车厢底板承压大小不同，作用不同，故在设计时采用不同的结构，以达到最大的强度和隔热效果。冷藏车采用分体式机械制冷冷藏车；车厢采用分片拼装“三明治”板预制粘接式隔热车厢。如右图 1

所示为箱壁及顶层冷藏保温板得结构图。

为保护真空绝热板，真空绝热板靠车厢内侧设置一层木板和一层不锈钢板；真空绝热板靠车厢外侧设置一层硬质聚氨酯泡沫层以及一层不锈钢板。各部分厚度如图所示。在硬质聚氨酯泡沫层总每隔 60mm 设置一根玻璃钢加强筋以加强保温板的强度。

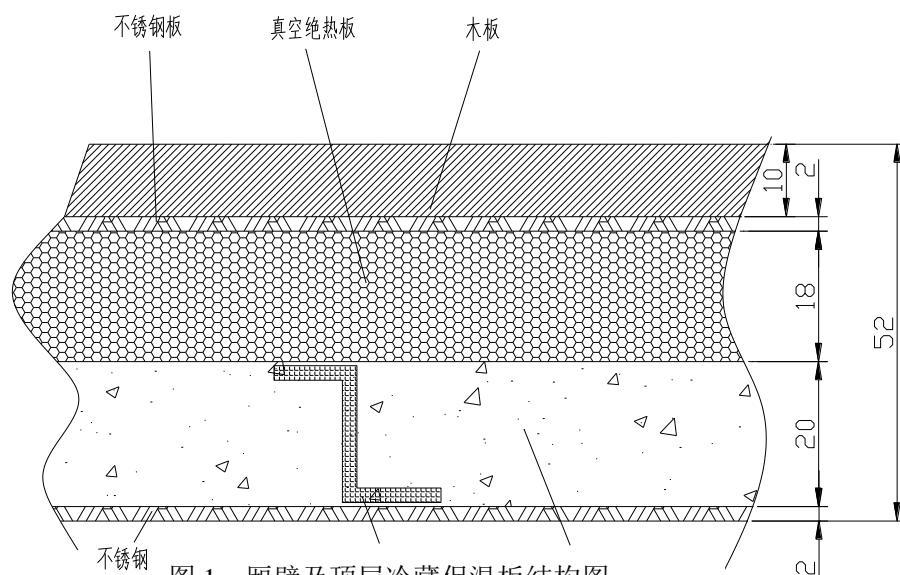


图 1 厢壁及顶层冷藏保温板结构图

如图 2 所示为车厢底板保温板结构图。

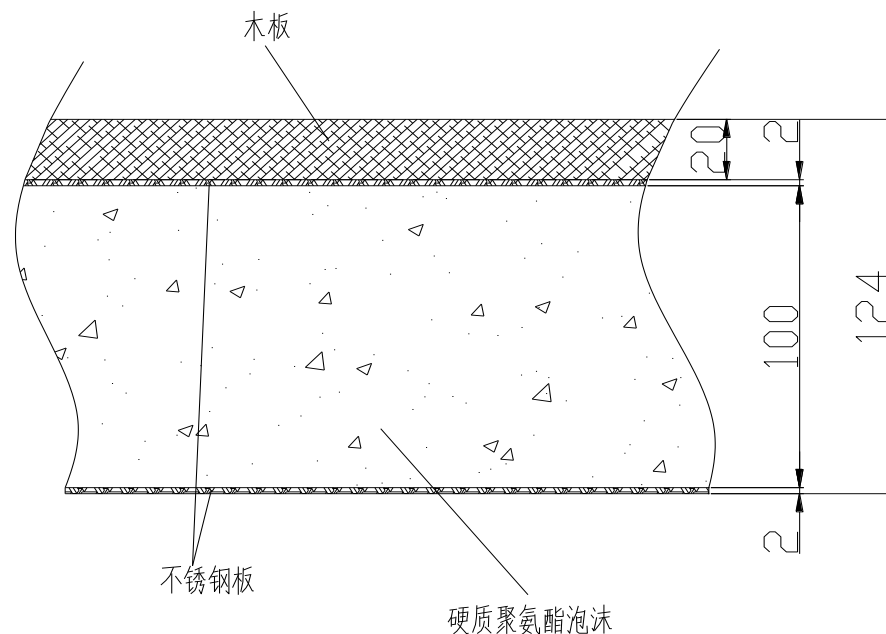


图2 底层冷藏保温板结构图

地板铺设硬质聚氨酯多气孔材料，再覆盖木质地板或者其他形式地板。

3 结果

根据《供暖工程》表1-1 内表面换热系数 a_n 与换热热阻 R_n ，取 $R_n=0.125 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ 。根据《供暖工程》表1-2 外表面换热系数 a_w 与换热热阻 R_w ，取 $R_w=0.04 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ 。取硬质聚氨酯多气孔材料的传热系数为 0.023 W/(m K) 。根据厂家提供的产品信息，真空绝热板的传热系数取 $0.004 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$ 。由于车厢壁面为金属，热阻较小，为方便计算此处忽略。同时，由于内侧木板较薄，计算中也予以忽略，忽略后热阻会比实际情况小，漏热会更少，最终不会产生供热不足的情况。代入公式

$$K = \frac{1}{R_0} = \frac{1}{\frac{1}{a_n} + \sum \frac{\delta_i}{\lambda_i} + \frac{1}{a_w}} = \frac{1}{R_n + R_j + R_w} \quad \text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}$$

可算得箱壁传热系数为 $0.181 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ ，底板传热系数为 $0.222 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ 。

对车厢进行热平衡计算后，得到车厢整体漏热量为 1189 W 。

若要得到相同的传热系数，普通车厢隔热板厚度必须达到 140 mm ，比采用真空绝热板的隔热箱壁厚了接近3倍，大大的缩小了车厢的空间。

根据车厢漏热量，可选用美国 THERMO KING(冷王) 的 KV-200 冷藏卡车用非独立制冷机组。

4 结论

HD-VIP 真空绝热板冷藏车采用了真空绝热板和聚氨酯泡沫塑料相结合的技术，并

采用先进合理的箱体结构和密封技术,同时设计“热桥”结构,使得箱体导热系数低、板材厚度薄、重量轻、气密性优良。其优异的绝热性能,意味着可以将货物运送到更远的地点,使原本需要空运的物品可以使用公路运输。

本设计初步计算了冷藏箱的热负荷,以及设备的选型。由于能力有限,并没有很细致的计算,如其中忽略了车厢厢体的预冷,车厢内货物预冷时摄取的热流量,这会影响到冷藏箱的耗热量。但是结论证明真空绝热板应用于冷藏车的前景十分广阔,随着冷藏车的在我国的普及,我国冷藏车将飞快的发展。同时对真空绝热板材料的进一步研究以及生产规模化,其性能必将继续提高,成本也必然会降低,届时真空绝热板的应用将更加的经济节能,真空绝热板冷藏车将对今后的物流运输业产生巨大的影响。

5 参考文献

- [1] 纪珺, 韩厚德, 阚安康等. 真空绝热板热工性能及其在冷藏集装箱上应用的研究. 化工学报, Journal of Chemical Industry and Engineering(China), 2008 年 S2 期.
- [2] 韩厚德. 真空绝热板国内进展概述及在船舶上的应用可行性分析, 上海海事大学.
- [3] 百度百科. 冷藏车. <http://baike.baidu.com/view/347394.html>.
- [4] 卞学良. 专用汽车结构与设计:机械工业出版社. 2008-01.
- [5] 卢士勋, 杨万枫. 冷藏运输制冷技术与设备: 机械工业出版社. 2006-7-1.
- [6] 谢晶. 食品冷冻冷藏原理与技术:化学工业出版社. 2005-4.
- [7] 华泽剑. 食品冷冻原理与设备:机械工业出版社. 1999.
- [8] 陆亚俊. 制冷技术及应用:中国建筑工业出版社. 1992-4.
- [9] 王世良. 机械制冷冷藏集装箱与运输:人民交通出版社. 2005-09.
- [10] 范际礼. 制冷与空调实用技术手册: 辽宁科学技术出版社. 1995.
- [11] Deebe Ferris. A Ward's Special Research Report. Ward's Communication, 1994
- [12] Driveshafts. Springer-Verlag Berlin Heideberg, 1992.
- [13] 百度百科. 冷王. <http://baike.baidu.com/view/1962527.html>.
- [14] 真空隔热. 板周立鸣, 钱立军. 保温材料与建筑节能. 2004.