

大连理工大学

毕业设计（论文）任务书

（理工类）

题 目 名 称 基于 SVM 的 LSB 信息隐藏算法研究与优化

学部（学院）软件学院 专 业 软件工程

学 生 姓 名 李欣宜 学 号 201292241

指 导 教 师 孙伟峰 职 称

下发 年 月 日 上交 年 月 日

本科生毕业设计（论文）须知

1. 认真学习理解《大连理工大学大学生毕业设计（论文）工作管理办法》。
2. 努力学习、勤于实践、勇于创新，保质保量地完成任务书规定的内容。
3. 独立完成规定的工作任务，不弄虚作假，不抄袭别人的工作内容。
4. 毕业设计（论文）成果、资料应于答辩结束后及时交给学部（学院）收存，学生不得擅自带离学校。经指导教师推荐可作为论文发表。
5. 爱护仪器设备，节约材料，严格遵守操作规程及实验室有关制度。
6. 毕业设计（论文）完成后，将《大连理工大学毕业设计（论文）任务书》同毕业设计（论文）一同交给指导教师。

毕业设计（论文）任务下达表（此表内容可打印）

题目：基于 SVM 的 LSB 信息隐藏算法研究与优化

Title: The Study and Improvement of SVM-based LSB steganography

一、题目来源（在合适的项目前划√）

（ ） 科研项目、（ ） 工程模拟、（ ） 实际应用、（√） 自拟课题、

其他：

二、设计（论文）要求；设计参数

三、个人重点工作

四、各阶段时间安排、应完成的工作量

定题至第二学期开始前对参考资料进行调研。

1-4 周对参考资料中的现有工作作出一定的总结，并从中寻找灵感，找到工作的大方向。

5-10 周有针对性地设计改进方案，并设计具体的实验方案，得到必要的实验数据。

10-16 周完成论文，总结工作，准备答辩。

五、应阅读的资料及主要参考文献目录

- [1] SCHAATHUN H G. Machine learning in image steganalysis[M]. Chichester West Sussex UK: Wiley-IEEE Press, 2012.
- [2] BACKES M, CACHIN C. Public-key steganography with active attacks[G]//Theory of cryptography. Springer, 2005: 210–226.
- [3] FILLER T, FRIDRICH J. Complete characterization of perfectly secure stego-systems with mutually independent embedding operation[C]//Acoustics, speech and signal processing, 2009. iCASSP 2009. IEEE international conference on. IEEE, 2009: 1429–1432.
- [4] FRIDRICH J, GOLJAN M, SOUKAL D. Searching for the stego-key[C]//Electronic imaging 2004. International Society for Optics; Photonics, 2004: 70–82.
- [5] PETER W. Disappearing cryptography[J]. Massachusetts, AP Professional, 1996.

指导教师（签字） _____	学院院长（系主任）（签字） _____	教学部长（院长）（签字） _____
_____年 月	_____年 月 日	_____年 月

毕业设计（论文）过程检查情况记录（记录内容需手写）

第 1 次	<p>本周工作进展情况（学生填写）</p> <p>通过回顾过去的学习工作，找到感兴趣的内容，再试图结合这些内容，拟定题目和方向。</p> <p>指导教师检查意见</p> <p>在调研过程中，注意总结他人的研究成果，根据自己的兴趣点确定研究方向，并明确是否具有一定的实际价值。</p> <p style="text-align: right;">指导教师(签字)_____ 2016 年 5 月 28 日</p>
第 2 次	<p>本周工作进展情况（学生填写）：</p> <p>拟定工作方向，寻找相关资料进行调研并编写综述，理解已有工作中提出的方法并尽力发掘这些工作中存在的缺陷，尝试编写一部分代码已实现这些基础的功能。</p> <p>指导教师检查意见：</p> <p>在确定相应的研究课题后，搜集所需的研究资料并明确所要用到的技术，制定相应的研究计划，按部就班来进行课题的研究。</p> <p style="text-align: right;">指导教师(签字)_____ 2016 年 5 月 28 日</p>
第 3 次	<p>本周工作进展情况（学生填写）</p> <p>拟定工作方向，寻找相关资料进行调研并编写综述，理解已有工作中提出的方法并尽力发掘这些工作中存在的缺陷，尝试编写一部分代码已实现这些基础的功能。</p> <p>指导教师检查意见：</p> <p>通过查阅文献来确定研究手段，开始考虑哪些方案具有可行性，并搜集相关资料查找相应的方案的实现要用到的技术有哪些以及如何准备。</p> <p style="text-align: right;">指导教师(签字)_____ 2016 年 5 月 28 日</p>

毕业设计（论文）过程检查情况记录（记录内容需手写）

第 4 次	<p>本周工作进展情况（学生填写）</p> <p>寻找已有的框架和封包，尝试编写代码了解整个实现过程。继续阅读资料理解隐写算法和隐写分析方法的具体实现过程。</p> <p>指导教师检查意见：</p> <p>可以开始考虑实验的模拟过程，思考通过什么工具以及在什么样的实验环境下可以达到目标要求，并对所提的方案进行验证。</p> <p style="text-align: right;">指导教师(签字)_____ 2016 年 5 月 28 日</p>
第 5 次	<p>本周工作进展情况（学生填写）</p> <p>将前阶段完成的工作进行总结，集中记录代码实现过程中出现的问题并查阅资料进行解决，思考对于前人的工作哪些方面的改进比较容易入手并取得效果。</p> <p>指导教师检查意见</p> <p>目前工作完成的不错，在以后的工作中首先可以比较分析现有的实验方案的优缺点，考虑哪些地方可以改进，并通过制定更详细的实验方案来研究和验证。</p> <p style="text-align: right;">指导教师(签字)_____ 2016 年 5 月 28 日</p>
第 6 次	<p>本周工作进展情况（学生填写）</p> <p>继续阅读资料，总结已有工作取得的成果，结合不同领域发挥联想以寻找可以事半功倍的地方，进行初步的实验检验其可行性。</p> <p>指导教师检查意见</p> <p>制定方案的同时也可以思考论文的整体架构，并把现有的整理好的材料写入到论文中，在以后的工作中，可以应当充分的考虑提出的方案是否具有可行性，并对其进行验证。</p> <p style="text-align: right;">指导教师(签字)_____ 2016 年 5 月 28 日</p>

毕业设计（论文）过程检查情况记录（记录内容需手写）

第 7 次	<p>本周工作进展情况（学生填写）</p> <p>按照论文的内容和格式要求整理阅读的参考资料并加以自己的理解，规划论文的整体框架并计划之后各部分工作内容的重点进行分配。</p> <p>指导教师检查意见</p> <p>在整理论文的过程中，应当注意按照格式要求进行。在整理背景材料的过程中应当考虑，提出的方案是否结合了已有方案的有点，并具有一定的新颖性，考虑是否还有提升的空间。</p> <p style="text-align: right;">指导教师(签字)_____ 2016 年 5 月 28 日</p>
第 8 次	<p>本周工作进展情况（学生填写）</p> <p>使用 Python 和 Matlab 分别编写实验代码并加以对比，对于之后的工作寻找一些现有的代码进行借鉴，整理初步实验得到的原始数据并分析结果的意义。</p> <p>指导教师检查意见</p> <p>在进行实验的部分时，对于每个功能模块，应当考虑如何使其更好的融合到一起，同时也可以把已有结果进行整理，写入到论文中。</p> <p style="text-align: right;">指导教师(签字)_____ 2016 年 5 月 28 日</p>
第 9 次	<p>本周工作进展情况（学生填写）</p> <p>寻找已有的工具包对实验进行验证，学习这些工具包的安装及使用方法，对比自己设计的实验结果分析实验设计的缺陷所在。</p> <p>指导教师检查意见</p> <p>对于已实现的功能进行验证的过程中，要充分考虑测试用例的全面性以及合理性。学会充分利用现有的工具对提出的方案进行验证，并分析实验结果可能出现的问题。</p> <p style="text-align: right;">指导教师(签字)_____ 2016 年 5 月 28 日</p>

毕业设计（论文）过程检查情况记录（记录内容需手写）

第 10 次	<p>本周工作进展情况（学生填写）</p> <p>整理实验的设计方案。参考其他论文的写作手法对自己的方案作出描述，并组织其在论文中的结构。</p> <p>指导教师检查意见</p> <p>对于实验的设计方案，应当十分明确，并将其清楚的在论文中进行描述，同时根据实验结果分析该方案的优缺点，是否还有改进的地方，以及如何对其进行改进。</p> <p style="text-align: right;">指导教师(签字)_____ 2016 年 5 月 28 日</p>
第 11 次	<p>本周工作进展情况（学生填写）</p> <p>进行实验并遇到了一些代码上的问题，试图查阅解决，并反思选择的实验方案本身存在的问题，对此寻求根本的解决方案。</p> <p>指导教师检查意见</p> <p>对实验过程中遇到的问题进行解决的同时，可以同时论文的架构进行调整，并将现有的成果写入到论文中，仔细比较和分析实验结果。</p> <p style="text-align: right;">指导教师(签字)_____ 2016 年 5 月 28 日</p>
第 12 次	<p>本周工作进展情况（学生填写）</p> <p>继续解决实验中遇到的问题，寻找一些已有的方法作为参考。同时继续整理方案并编写论文。</p> <p>指导教师检查意见</p> <p>如果碰到棘手的问题，可以考虑用其他的方法或者代码实现来达到一样的目的，目前工作完成的不错，同时可以思考通过借鉴他人方法是否可以对实验的方案进行优化。</p> <p style="text-align: right;">指导教师(签字)_____ 2016 年 5 月 28 日</p>

毕业设计（论文）过程检查情况记录（记录内容需手写）

第 13 次	<p>本周工作进展情况（学生填写）</p> <p>收集数据多次实验，对其进行筛选并有针对性地重复实验获取显著的结果，保留关键性数据并总结。</p> <p>指导教师检查意见</p> <p>在得到实验结果数据后，应当对其进行合理的分析以及清楚的描述。通过实验数据来说明所提出的方案的合理性，并将这些分析结果规范的写到论文中，并对其进行总结。</p> <p style="text-align: right;">指导教师(签字)_____ 2016 年 5 月 28 日</p>
第 14 次	<p>本周工作进展情况（学生填写）</p> <p>整理结果描述实验过程，改进代码中存在的一些混乱，添加注释并重新组织代码结果，增强其可读性。</p> <p>指导教师检查意见</p> <p>对实验模型进行描述时，可以结合实验数据，并通过和他人模型的比较来分析该方案的优点，同时可以考虑实验过程是否有待改善，从而得到更好的实验结果。</p> <p style="text-align: right;">指导教师(签字)_____ 2016 年 5 月 28 日</p>
第 15 次	<p>本周工作进展情况（学生填写）</p> <p>总结工作，按照往届优秀论文作为参考重新组织文章内容，找到文章中的错误并进行修正，全面修改论文。</p> <p>指导教师检查意见</p> <p>完成论文的初稿后，思考论文的架构是否合理，按照格式要求对论文格式以及内容进行核对修改，使得论文布局更合理，文字描述更清楚，格式更规范。</p> <p style="text-align: right;">指导教师(签字)_____ 2016 年 5 月 28 日</p>

毕业设计（论文）过程检查情况记录（记录内容需手写）

第 16 次	<p>本周工作进展情况（学生填写）</p> <p>检查缺漏，按照格式修改论文，同时整理其他关于论文的资料，确认实验结果无误。</p> <p>指导教师检查意见</p> <p>完成终稿后，整理文章思路，准备答辩。</p> <p style="text-align: center;">指导教师(签字)_____ 2016 年 5 月 28 日</p>
第 17 次	<p>本周工作进展情况（学生填写）</p> <p>指导教师检查意见</p> <p style="text-align: center;">指导教师(签字)_____ 2016 年 5 月 30 日</p>
第 18 次	<p>本周工作进展情况（学生填写）</p> <p>指导教师检查意见</p> <p style="text-align: center;">指导教师(签字)_____ 年 月 日</p>

毕业设计（论文）指导教师评价表

评价指标	具体要求	分值	评分
工程复杂度	项目背景问题有一定深度复杂度，需运用深入的软件工程原理经过分析才可能得以解决	10	
工程知识及问题分析/建模	能够将数学、自然科学、软件工程专业知识用于解决复杂软件工程问题，并能通过对复杂工程问题进行文献研究、实验分析或信息综合而获得合理有效的结论	15	
设计/开发解决方案	能够设计解决复杂软件工程问题的方案，设计满足需求，并能够在设计环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	15	
运用软件工程知识	能够针对复杂软件工程问题，开发、选择与使用恰当的软件开发工具或技术，运用统一建模语言进行软件需求分析、整体设计、单元设计、测试用例设计	10	
工程与社会	能够基于软件工程相关背景知识进行合理分析，评价复杂软件工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任	6	
环境和可持续发展	能够洞悉或预测软件开发、软件实施、软件维护中可能出现的问题，并采取恰当的应对措施；能够认识技术发展可能带来的社会问题，并加以判断和自我约束；正确认识信息技术对于客观世界和社会的影响	7	
职业规范	具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任	6	
个人和团队	能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色	7	
沟通	能够就复杂软件工程问题与同行进行有效沟通交流、具备查阅外文资料的能力、具备运用本国语言及外语准确表述的能力	7	
项目管理	理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用	7	
终身学习	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力	10	
		评分	
<p>指导教师评语(不少于100字):</p> <p>李欣宜在毕业设计的完成过程中态度积极，调研认真，表现良好。可以自己提出问题，并依据问题去查阅相关文章，具有发现问题，并解决问题的能力。在毕业设计中的工作表明已有利用所学理论知识，解决实际理论和工程问题的能力。</p> <p>她的论文选题《基于SVM的LSB信息隐藏算法研究与优化》结合了机器学习与信息隐藏两个领域的研究，设计了新的方案，针对传统的隐写系统在图像隐写的安全性和视觉质量上的不足做出了改进，并进行了分析和实验。实验结果的分析表明她提出的基于SVM改进的LSB隐写算法确实能在安全性和图像质量上体现出一定的优势。所做的实验也体现出她具有软件编程能力，有较高的动手能力。</p> <p>论文的工作量足，格式正确，图表清晰，所提方案和算法分析正确，实验结果符合理论预期。论文的结构安排合理，有理有据，符合大连理工大学学士学位论文要求。</p> <p>综上，同意李欣宜参加本科毕业论文答辩并建议授予大连理工大学学士学位。</p> <p style="text-align: right;">指导教师（签字）:</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>			

毕业设计（论文）评阅人评价表

评价指标	具体要求	分值	评分
工程复杂度	必须运用深入的软件工程原理经过分析才可能得到解决；涉及多方面因素；具有较高的综合性等	20	
工程知识及问题分析/研究	能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题，并能通过对复杂工程问题进行文献研究、实验分析或信息综合而获得合理有效的结论	30	
设计/开发解决方案	能够设计解决复杂软件工程问题的方案，设计满足需求，并能够在设计环节中体现创新意识，同时考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	30	
运用软件工程知识	能够针对复杂软件工程问题，开发、选择与使用恰当的软件开发工具或技术，运用统一建模语言进行软件需求分析、整体设计、单元设计、测试用例设计	20	
		评分	

评阅教师评语(不少于100字)：

李欣宜同学的论文围绕着机器学习和信息隐藏展开，实现了基本的隐写技术和隐写分析方法，提出了基于SVM的LSB隐写优化方案，并使用相应的数据集进行了分析和实验。实验结果的分析表明她提出的基于SVM改进的LSB隐写算法确实能在安全性和图像质量上体现出一定的优势。所做的实验也体现出她具有软件编程能力，有较高的动手能力。

论文的工作量足，格式正确，图表清晰，所提方案和算法分析正确，实验结果符合理论预期。论文的结构安排合理，有理有据，符合大连理工大学学士学位论文要求。

综上，同意李欣宜参加本科毕业论文答辩并建议授予大连理工大学学士学位。

评阅教师（签字）：

年 月 日

毕业设计（论文）答辩情况记录

毕业设计（论文）答辩委员会评价表

评分内容	具体要求	分值	评分
工程复杂度	必须运用深入的工程原理经过分析才能得以解决；涉及多方面因素；具有较高的综合性等	15	
问题分析及研究	能通过对复杂工程问题进行文献研究、实验分析或信息综合而获得合理有效的结论	25	
设计/开发解决方案	能够设计解决复杂软件工程问题的方案，设计满足需求，并能够在设计环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素	25	
沟通	能够正确回答所提出的问题，表述准确	20	
文档质量	论文结构严谨，用语符合技术规范，图表清楚，资料齐全，符合学校毕业设计（论文）规范化要求。	15	
		评分	

注：学生毕业设计（论文）成绩根据指导教师、评阅人、答辩委员会三项评分，参照3:3:4比例给出。最终成绩经答辩委员会通过填入答辩委员会意见表中。

答辩委员会意见（不少于100字）：

李欣宜同学在指导教师指导帮助下，能按期完成任务；独立工作能力较差且有一些小的疏忽和遗漏；在运用理论和专业知识的，没有大的原则性问题；设计方案基本正确，论文达到基本要求。

说明书文理通畅，但论述不够恰当和清晰，文字、符号方面问题较多。设计思路不清晰，工作不够，有个别明显错误。

答辩时，主要问题能答出，或经启发后才能答出，回答问题较肤浅。

成绩： 分 组长（签字）：

成员（签字）：

年 月 日