广东工业大学本科生毕业设计（论文）格式规范

1. 毕业设计（论文）资料撰写要求

一、封面（样张见第16页）

按本手册规定的格式打印，采用蓝色条纹纸。标题应简短、明确、有概括性，主标题不宜超过20字；必要时可以设副标题。

二、毕业设计（论文）任务书

毕业设计（论文）任务书是设计（论文）开始时指导教师签发的文本。

三、中英文设计总说明（或论文摘要）（样张见第18、19页）

1、设计总说明介绍设计任务来源、设计标准、设计原则及主要技术资料，中文字数以500字左右为宜，并译成英文。

2、论文摘要应能概括研究题目的内容和主要观点，中文摘要在400字左右，并译成英文。

3、关键词是供检索用的主题词条，应采用能覆盖论文主要内容的通用技术词条。关键词一般为3～5个，按词条的外延层次排列（外延大的排在前面）。

四、目录（样张见第20页）

目录按三级标题编写，要求标题层次清晰。目录中的标题及页码应与正文中的一致。

五、正文（样张见第21页）

毕业设计（论文）正文包括绪论、正文主体及结论，其内容分别如下：

1、绪论应说明本题目的目的、意义、研究范围及要达到的技术要求；简述本题目在国内外的发展概况及存在的问题；说明本题目的指导思想；阐述本题目应解决的主要问题。

2、正文主体是对研究工作的详细表述，其内容包括：问题的提出，研究工作的基本前提、假设和条件；模型的建立，实验方案的拟定；基本概念和理论基础；设计计算的主要方法和内容；实验方法、内容及其分析；理论论证，理论在题目中的应用，题目得出的结果，以及对结果的讨论等。学生根据毕业设计（论文）题目的性质，一般仅涉及上述一部分内容。

3、结论是对整个研究工作的归纳和综合，对所得结果与已有结果的比较和题目尚存在的问题，以及进一步开展研究的见解与建议。

六、参考文献（样张见第25页）

参考文献是毕业设计（论文）不可缺少的组成部分，它反映毕业设计（论文）的取材来源、材料的广博程度和材料的可靠程度，也是作者对他人知识成果的承认和尊重。应按规范列出正文中以标注形式引用或参考的有关著作和论文。一篇论著在论文中多处引用时，序号以第一次出现的位置为准。

七、致谢（样张见第26页）

谢辞应以简短的文字对在题目研究和论文撰写过程中曾直接给予帮助的人员（例如指导教师、答疑教师及其他人员）表示自己的谢意。

八、附录（样张见第27页）

对于一些不宜放在正文中，但有参考价值的内容，可编入毕业设计（论文）的附录中，例如过长的公式推导、源程序等。如文章中引用的符号较多时，便于读者查阅，可以编写一个符号说明，注明符号代表的意义。

1. 各类毕业设计（论文）的具体要求

毕业设计（论文）分工程设计类、理论研究类、实验研究类、计算机软件研制类、综合类、经管文类、法学类、艺术类等，具体要求如下：

一、工程设计类

学生必须独立完成一定数量的工程图纸绘制，其中至少有一张是计算机打印图；一份15000字以上的设计计算说明书（论文）；参考文献不低于10篇，其中外文文献在两篇以上。

二、理论研究类

除非题目确实有实际意义，一般不提倡工科学生做理论研究类毕业论文，院系应慎重掌握。此类毕业设计报告或论文字数应在20000字以上。根据题目提出问题、分析问题，提出方案、并进行建模、仿真和设计计算等。参考文献不低于15篇，其中外文文献在四篇以上。

三、实验研究类

学生须独立完成一个完整的实验，取得足够的实验数据，实验要有探索性，而不是简单重复已有的工作。要完成15000字以上的论文，其中包括文献综述、实验部分的讨论与结论等内容。参考文献不低于10篇，其中外文文献在两篇以上。

四、计算机软件研制类

学生须独立完成一个软件或较大软件中的一个模块设计，要有足够的工作量。要写出10000字以上的软件设计说明书和论文。毕业设计（论文）中如涉及到有关电路方面的内容，必须完成调试工作。要有完整的测试结果和给出各种参数指标。当涉及到有关计算机软件方面的内容时，要进行计算机演示程序运行和给出运行结果。参考文献不低于10篇，其中外文文献在两篇以上。

五、综合类

要求至少包括以上三类内容。如有工程设计内容，在图纸工作量上可酌减，完成10000字以上的论文，参考文献不低于10篇，其中外文文献在两篇以上。

六、经管文类

学生根据地方经济建设情况或企业实际，提出问题，调查研究，分析数据，完成论文字数在18000以上。参考文献不低于15篇，其中外文文献在两篇以上。

七、法学类

法学类学生完成8000字以上论文。参考文献不低于15篇，其中外文文献两篇以上。

八、艺术类

学生必须独立完成一定数量的设计图，其中至少有一张是计算机打印图；一份8000字以上的设计说明书或论文；参考文献不低于8篇，其中外文文献两篇以上。

艺术类学生还要完成毕业设计作品效果图，要求：一张规格为零号的彩色图版，一套规格为A3的作品效果图及说明，还要完成作品实物，要求：工业设计、服装设计、包装设计的作品实物比例为1：1，环境设计的作品实物比例可适当调整。

九、其它要求

1、专业外文文献翻译要求：每位学生在完成毕业设计（论文）的同时，要求翻译20000（艺术类5000～10000）印刷字符、或译出5000（艺术类2000～3000）汉字以上的有关技术资料或专业外文文献，内容要尽量结合毕业设计（论文）题目；

2、计算机使用要求：能使用计算机进行绘图，或进行数据采集、数据处理、数据分析，或进行文献检索、论文编辑等。

3、绘图要求：毕业设计中应鼓励学生用计算机绘图，作为绘图基本训练可要求一定量的墨线和铅笔线图。毕业设计图纸应符合制图标准，如对图纸规格、线型、字体、符号、图例和其他表达的基本要求。

在符合学校统一规范的前提下，各院系可参照以上要求根据专业特点补充制定自己的实施细则。

1. 毕业设计（论文）的撰写规范

一、书写

毕业设计（论文）原则上要用A4复印纸打印，需要手写时必须用黑或蓝墨水。文稿纸不得随意接长或截短。文中的任何部分不得超过规定的版面，汉字必须使用国家公布的规范字。

二、标点符号

毕业设计（论文）中的标点符号应按新闻出版署公布的《标点符号用法》使用。

三、名词、名称

1、科学技术名词术语尽量采用全国自然科学名词审定委员会公布的规范词或国家标准、部标准中规定的名称，尚未统一规定或叫法有争议的名称术语，可采用惯用的名称。

2、采用英语缩写词时, 除本行业广泛应用的通用缩写词外, 文中首次出现的缩写词应该用括号注明英文全文。

3、外国人名一般采用英文原名，按名前姓后的原则书写。一般很熟知的外国人名（如牛顿、达尔文、马克思等）可按通常标准译法写译名。中国人名翻译成英文时按名前姓后的原则书写，如Weiguo Liu。

四、量和单位

量和单位必须采用中华人民共和国的国家标准GB3100～GB3102-93，它是以国际单位制（SI）为基础的。非物理量的单位，如件、台、人、元等，可用汉字与符号构成组合形式的单位，例如件/台、元/km。

物理量符号、物理常量、变量符号用斜体，计量单位等符号均用正体。

五、数字

毕业设计（论文）中的测量统计数据一律用阿拉伯数字，但在叙述不很大的数目时，一般不用阿拉伯数字，如“他发现两颗小行星”、“三力作用于一点”，不宜写成“他发现2颗小行星”、“3力作用于1点”。大约的数字可以用中文数字，也可以用阿拉伯数字，如“约一百五十人”，也可写成“约150人”。年份要求写全数，如2005年不能写成05年。

六、论文页面设置

页边距：上边距：30mm；下边距：25mm；左边距：30mm；右边距：20mm；

行间距：1.5倍行距；

页码：论文页码从绪论部分开始，至附录，用阿拉伯数字连续编排，页码位于页脚右侧。封面、中英文设计说明（论文摘要）和目录不编入论文页码。

七、字体和字号

论 文 题目： 二号黑体加粗（封面）

章 标 题： 三号黑体加粗

节 标 题： 小四号黑体加粗

条 标 题： 小四号黑体

正 文： 小四号宋体

页 码： 小五号Times New Roman体

数字和字母： Times New Roman体

（一）封面及书脊（样张见第16、17页）

论文封面和书脊排版规范见样张1(1)和样张1(2)，由各学院指定打印社制作。封面及书脊字体及字号如下：

(二号黑体加粗居中) 论文题目 （外语论文题目需中外文表示，外文题目另起行，小二号加粗）

(三号黑体加粗) 学 院 (学院全称)

(三号黑体加粗) 专 业 (专业全称在前,专业方向加括号在后)

(三号黑体加粗) 年级班别 (2005级(X)班)

(三号黑体加粗) 学 号 （以教务处管理系统录入的学号为准）

(三号黑体加粗) 学生姓名

(三号黑体加粗) 指导教师

(三号黑体加粗) 年 月

(四号黑体加粗) 论文题目、姓名（封面书脊）

(小四号黑体加粗) 学院名称 （封面书脊）

(Times New Roman体加粗) 数字和字母

（二）中英文设计说明（论文摘要）（样张见第18页）

1、中文设计说明（论文摘要）

中文设计说明（论文摘要）包括：“摘要”字样（三号黑体，加粗）、摘要正文和关键词（小四号宋体），1.5倍行距。

摘要正文后下空一行打印“关键词”三字（四号黑体，加粗），关键词一般为3～5个，每一关键词之间用逗号分开，最后一个关键词后不打标点符号，见样张2。

2、英文设计说明（论文摘要）（样张见第19页）

英文设计说明（论文摘要）另起一页，其内容及关键词应与中文摘要一致，并要符合英语语法，语句通顺，文字流畅。

英文和汉语拼音一律为Times New Roman体，字号与中文摘要相同，见样张3。

（三）目录（样张见第20页）

理工、社科类专业目录的三级标题，建议按1……、1.1……、1.1.1……的格式编写；

外语类专业目录的三级标题，建议按Ⅰ、A、a的格式编写。

目录中各章题序的阿拉伯数字用Times New Roman体，第一级标题用小四号黑体，其余用小四号宋体。目录的打印实例见样张4。

（四）设计（论文）正文（样张见第21页）

1、章节及各章标题

设计（论文）正文分章节撰写, 每章应另起一页。各章标题要突出重点、简明扼要。字数一般在15字以内, 不得使用标点符号。标题中尽量不采用英文缩写词，对必须采用者，应使用本行业的通用缩写词。

2、层次

层次以少为宜，根据实际需要选择。正文层次的编排和代号要求统一，层次为章（如“1”）、节（如“1.1”）、条（如“1.1.1”）、款（如“1、”）、项（如“（1）”）。用到哪一层次视需要而定，若节后无需“条”时可直接列“款”、“项”。“节”、“条”的段前、段后各设为0.5行，见样张5。

3、参考文献的引用

参考文献的引用标示方式应全文统一，并采用所在学科领域内通用的方式，用上标的形式置于所引内容最末句的右上角，用小四号字体。所引参考文献编号用阿拉伯数字置于方括号中，如：“…成果[1]”。当提及的参考文献为文中直接说明时，其序号应该用小四号字与正文排齐，如“由文献[8, 10-14]可知”。

不得将引用参考文献标示置于各级标题处。

4、公式

公式一律使用Office2000数学公式编辑器5.0编写。

公式应另起一行写在稿纸中央，公式和编号之间不加虚线。公式较长时最好在等号“＝”处转行， 如难实现，则可在＋、－、×、÷运算符号处转行，运算符号应写在转行后的行首，公式的序号用圆括号括起来放在公式右边行末。公式序号按章编排，如第一章第一个公式序号为“(1.1)”, 附录A中的第一个公式为“(A1)”等。见样张6（1）。

文中引用公式时，一般用“见式(1.1)”或“由公式(1.1)”。

5、表格（样张见第24页）

1）每个表格应有自己的表序和表题。并应在文中进行说明，例如：“如表1.1”。表序一般按章编排，如第一章第一个插表的序号为“表1.1”等。表序与表名之间空一格，表名中不允许使用标点符号，表名后不加标点。表序与表名置于表上居中（五号黑体加粗，数字和字母为五号Times New Roman体加粗），见样张7。

2）表头设计应简单明了，尽量不用斜线。表头与表格为一整体，不得拆开排写于两页。表格不加左右边线。

3）全表如用同一单位，将单位符号移至表头右上角。

4）表中数据应正确无误，书写清楚。数字空缺的格内加“－”字线（占2个数字），不允许用“″”、“同上”之类的写法，见样张7。

5）表内文字说明（五号宋体），起行空一格、转行顶格、句末不加标点。

6）表中若有附注时，用小五号宋体，写在表的下方，句末加标点，见样张7。仅有一条附注时写成：“注：…”；有多条附注时，附注各项的序号一律用阿拉伯数字，写成：“注：1.…”。

6、插图（样张见第22页）

毕业设计的插图应与文字紧密配合，文图相符，技术内容正确。选图要力求精练。艺术类论文插图应为彩色。

1）制图标准

插图应符合国家标准及专业标准。

机械工程图：采用第一角投影法，严格按照GB4457~4460-84, GB131-83《机械制图》标准规定。

电气图：图形符号、文字符号等应符合有关标准的规定。

流程图：原则上应采用结构化程序并正确运用流程框图。

对无规定符号的图形应采用该行业的常用画法。

2）图题及图中说明

每幅插图均应有图题（由图号和图名组成）。图号按章编排，如第一章第一图的图号为“图1.1”等。图题置于图下，用五号宋体。有图注或其他说明时应置于图题之上，用小五号宋体。图名在图号之后空一格排写。引用图应说明出处，在图题右上角加引用文献号。图中若有分图时，分图号用(a)、(b)等置于分图之下，见样张6（2）。

图中各部分说明应采用中文（引用的外文图除外）或数字项号，各项文字说明置于图题之上（有分图题者，置于分图题之上），见样张6(1)。

3）插图编排

插图与其图题为一个整体，不得拆开排写于两页。插图处的该页空白不够排写该图整体时，可将其后文字部分提前排写，将图移至次页最前面。

7、坐标与坐标单位

对坐标轴必须进行说明，有数字标注的坐标图，必须注明坐标单位，见样张6(1)。

8、论文原件中照片图

毕业设计（论文）原件中的照片图应是直接用数码相机拍照的照片，或是原版照片粘贴，不得采用复印方式。照片可为黑白或彩色，应主题突出、层次分明、清晰整洁、反差适中。照片采用光面相纸，不宜用布纹相纸。对金相显微组织照片必须注明放大倍数。

9、注释

毕业设计（论文）中有个别名词或情况需要解释时，可加注说明，注释可用页末注（将注文放在加注页稿纸的下端）或篇末注（将全部注文集中在文章末尾），而不用行中注（夹在正文中的注）。若在同一页中有两个以上的注时，按各注出现的先后，顺序编列注号，注释只限于写在注释符号出现的同页，不得隔页。

（五）参考文献（样张见第25页）

参考文献的著录均应符合国家有关标准（按GB7714—87 《文后参考文献著录规则》执行）。以“参考文献”居中排作为标识；参考文献的序号左顶格，并用数字加方括号表示，如［1］，［2］，…，以与正文中的指示序号格式一致。每一参考文献条目的最后均以“．”结束。各类参考文献条目的编排格式及示例如下（见样张8）。

1、连续出版物

 ［序号］主要责任者．文献题名[J] ．刊名，出版年份，卷号(期号) ：起止页码．

 例:［1］毛峡，丁玉宽．图像的情感特征分析及其和谐感评价[J] ．电子学报, 2001，29(12A) ：1923-1927．

2、专著

［序号］主要责任者．文献题名[M] ．出版地：出版者，出版年：起止页码．

例：[2] 刘国钧，王连成．图书馆史研究[M] ．北京：高等教育出版社，1979：15-18,31．

3、会议论文集

［序号］主要责任者．文献题名[A]∥主编．论文集名[C]．出版地：出版者，出版年：起止页码．

例：[3]毛峡．绘画的音乐表现[A] ．中国人工智能学会2001年全国学术年会论文集[C] ．北京：北京邮电大学出版社, 2001：739-740．

4、学位论文

［序号］主要责任．文献题名[D] ．保存地：保存单位，年份．

例：[4] 张和生．地质力学系统理论[D] ．太原：太原理工大学，1998．

5、报告

［序号］主要责任．文献题名[R] ．报告地：报告会主办单位，年份．

例：[5] 冯西桥．核反应堆压力容器的LBB分析[R] ．北京：清华大学核能技术设计研究院，1997．

6、专利文献

［序号］专利所有者．专利题名[P] ．专利国别：专利号，发布日期．

例：［6］姜锡洲．一种温热外敷药制备方案[P] ．中国专利：881056078，1983-08-12．

7、国际、国家标准

［序号］标准代号，标准名称[S] ．出版地：出版者，出版年．

　例：[7] GB/T 16159—1996，汉语拼音正词法基本规则[S] ．北京：中国标准出版社，1996．

8、报纸文章

 ［序号］主要责任者．文献题名[N] ．报纸名，出版日期(版次)．

9、电子文献

［序号］主要责任者．电子文献题名[文献类型/载体类型] ．电子文献的出版或可获得地址，发表或更新的期/引用日期(任选)．

　例：［9］王明亮．中国学术期刊标准化数据库系统工程的[EB/OL] ．

         http://www.cajcd.cn/pub/wml.txt/9808 10-2.html,1998-08-16/1998-10-04．

外国作者的姓名书写格式一般为：名的缩写、姓。例如A. Johnson，R.O.Duda

引用参考文献类型及其标识说明如下：根据GB3469规定，以单字母方式标识以下各种参数文献类型，如表1：

**表1 参数文献的标识**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 参考文献类型 | 专著 | 论文集 | （单篇论文） | 报纸文章 | 期刊文章 | 学位论文 | 报告 | 标准 | 专利 | 其它文献 |
| 文献类型标识 | M | C | (A) | N | J | D | R | S | P | Z |

对于数据库、计算机程序及光盘图书等电子文献类型的参考文献，以下列字母作为标识，如表2：

**表2 电子文献的标识**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参考文献类型 | 数据库（网上） | 计算机程序（磁盘） | 光盘图书 |
| 文献类型标识 | DB(DB/OL) | CP(CP/DK) | M/CD |

关于参考文献的未尽事项可参见国家标准《文后参考文献著录规则》（GB7714－87）。

（六）附录（样张见第27页）

论文的附录依序用大写正体A，B，C……编序号，如：附录A。附录中的图、表、式等另行编序号，与正文分开，也一律用阿拉伯数字编码，但在数码前冠以附录序码，如：图A1；表B2；式(B3)等，见样张10(1)、10(2)。

**第四条** 外文文献译文的撰写规范

一、封面（A4复印纸，格式见第29页样张）

二、目录格式与毕业设计（论文）目录格式相同

三、译文撰写格式与毕业设计（论文）正文格式相同。





# 本科毕业设计（论文）

样张1（1）

**汽车动力经济性能计算分析系统的设计**

二号黑体加粗居中

（外语论文需加外文题目，另起行，小二号）

学 院 机电工程学院

专 业 机械设计制造及其自动化

（车辆工程方向)

年级班别 2003级（1）班

学 号 3103000651

学生姓名 陈杰栋

指导教师 樊晶明

三号黑体加粗

2007年 6 月

论文封面书脊

**汽车动力经济性能计算分析系统的设计**

**陈杰栋**

**机电工程学院**

四号黑体加粗，上面留空20mm

样张1（2）

**四号黑体加粗，**距学院名20mm

**小四号黑体加粗，下**面留空20mm

#### **摘 要**

**三**号黑体加粗

号宋体

**小四号宋体**

三号黑体加粗

反射式光纤位移传感器由于具有原理简单、实现容易、工作可靠等诸多优点而受到越来越广泛的重视。本系统由于要同时兼顾高精度和大量程的要求，因此在反射式光纤位移传感器的一般原理上进行了新的设计，使它较好的达到了实际的设计要求。鉴于本项目中光纤传感头的设计与实现工作已经基本完成，本文主要侧重于对电路部分的设计与调试工作进行描述。

**．．．．．．**

样张2

**关键词**：反射式，光纤，位移，测量

四号黑体加粗

（注：本样张仅供参考字体及字号等格式，内容不具有任何意义）

五号宋体

注：本设计（论文）题目来源于教师的国家级（或部级、省级、厅级、市级、校级、企业）科研项目，项目编号为： 。

**Abstract**

三号Times New Roman体加粗

Fiber-optic reflective displacement sensor attracts much attention for its particular advantages, such as simply theory, easy realization, good stability and so on. With the requirement of wide measurement range and high precision, it is re-designed based on the basic principle of the simplest reflective fiber-optic sensor. For some work having been finished at the beginning of this project, I will mainly describe the electric circuit.

**．．．．．．**

小四号Times New Roman体

**Key words**：Reflective, Fiber-optic, Displacement, Measuring

**目 录**

样张3

小四号Times New Roman体

四号Times New Roman体加粗

**1** 绪论 1

小四号黑体

三号黑体加粗

1.1 题目背景及目的 1

1.2 国内外研究状况 2

1.3 题目研究方法 3

小四号宋体

1.4 论文构成及研究内容 4

**2 I** 级叶/盘协调转子固有振动特性分析 5

2.1 基础知识 5

2.1.1 有限元法 5

2.1.2 循环对称结构的分析方法 6

2.2 I级叶/盘转子振动特性的有限元分析 7

样张4(1)

2.2.1 计算模型 7

2.2.2 有限元计算结果及分析 8

**3 I** 级叶/盘转子错频方案的对比分析 15

3.1 计算模型及主要分析思路 15

3.2 基本原理 17

3.2.1 多自由度系统的固有频率和振型 17

3.2.2 多自由度系统的振动响应 19

3.3 协调系统的模拟 19

3.4 错频方案的拟定 21

3.5 多自由度系统的强迫响应分析 23

3.5.1 动态响应的计算方法 23

3.5.2 强迫响应分析前的准备工作 25

3.5.3 动态响应的计算结果与分析 30

结论 48

参考文献 49

致谢 50

小四号黑体

附录A 51

附录B 52

# 3 Ⅰ级叶/盘转子错频方案的对比分析

在叶轮机械领域，对一个实际的叶盘转子，错频是指由于单个叶片之间因几何上或结构上的不同而造成的其在固有频率上的差异[2]。……

三号黑体加粗

……

小四号宋体

小四号Times New Roman体

小四号黑体加粗

## **3.5多自由度系统的强迫响应分析**

由前面的分析可知，响应分析在数学上是一个具有38个自由度的二阶线性微分方程的数值积分问题[3, 6-9]。……

小四号黑体

3.5.1 动态响应的计算方法

### 1、系统的运动方程

多自由度系统运动微分方程的一般形式为：……

样张5

(1)……

(2)……

### 2、微分方程组的数值积分

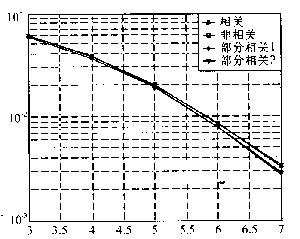
一阶常系数微分方程组的初值问题可表述为：……

3.5.2 强迫响应分析前的准备工作

……

 （2.3）

 （3.1）



小五号宋体

所有用户的平均误比特率

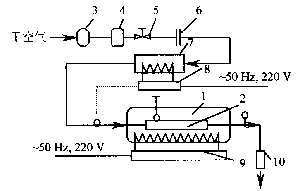
样张6(1)

信噪比/dB

注：此图中的曲线对应关系与图2.1相同.

图2.3 部分相干解调与相干和非相干解调平均误码性能的比较

五号宋体

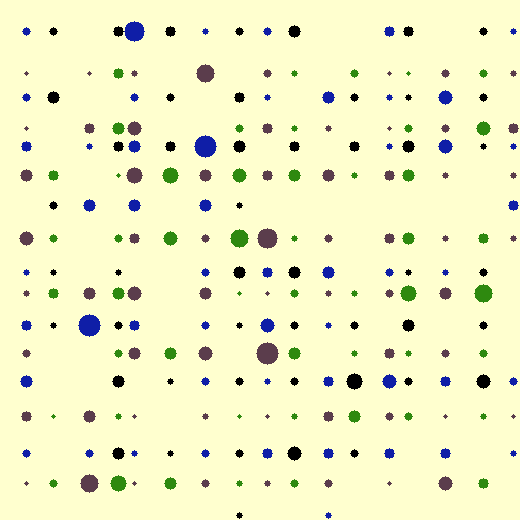


1-太阳模拟器；2-单管及31个PCM容器；3-气泵；

4-干燥过滤器；5-手动调节阀；6-孔板流量计；

7-空气预热器；8，9-调功器；10-空气换热器.

图3.1 单管换热系统流程图

(a) 分布符合规律图 (b) 大小与色彩 (c) 间距、大小与色彩均

符合规律图 符合规律图

图2.5 图案例

五号宋体

样张6(2)

五号宋体

**表2.1 方法—干扰抑制结果**

五号黑体加粗

五号宋体

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 干扰类型 | 目标信号 | 阵元数 | 干扰采样值数 | SINR(dB) |
| 第一类干扰 | 信号1 | 8 | — | 30.58  不加边线 |
| 4 | — | 21.16 |
| 信号4 | 8 | — | 38.28 |
| 4 | — | 19.41 |
| 第二类干扰 | 信号4 | 8 | 30 | 4.69 |
| 19 | 4.83 |
| 4 | 30 | -0.42 |

空缺数字

**表3.1 各组分*lgBi*值**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号  样张7 | *T*=1500K | | *T*=2000K | |
| 组分 *lgBi* | | 组分 *lgBi* | |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15 | O2+  HO2  H2O+  N2+  H  OH  CO+  H2+  O  H2O2  CO2+  HCO\*  N+  CH2O+  NO+ | 5.26  5.26  4.76  3.97  3.54  3.29  3.26  2.54  2.30  1.62  1.40  -0.47  -4.85  -6.91  -16.60 | HO2  O2+  H2O+  H  H2+  OH  O  N2+  CO+  CO2+  H2O2  HCO\*  N+  CH2O\*  NO+ | 6.43  6.42  6.18  6.12  6.04  5.91  5.59  4.87  3.98  3.76  3.09  0.24  -2.81  -6.13  -11.76 |

注：“+”表示重要组分，“\*”表示冗余组分.

小五号宋体

**表3.3 压降损失计算结果**  **Pa**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 换热器 | 热边压降损失 | 冷边压降损失 |
| 初级  次级 | 2974.37  2924.65 | 2931.52  3789.76 |

#### **参 考 文 献**

三号黑体加粗

1. 毛峡，丁玉宽．图像的情感特征分析及其和谐感评价[J] ．电子学报, 2001，

29(12A) ：1923-1927．

1. 刘国钧，王连成．图书馆史研究[M] ．北京：高等教育出版社，1979：15-18,31．
2. 毛峡．绘画的音乐表现[A] ．中国人工智能学会2001年全国学术年会论文集[C] ．

北京：北京邮电大学出版社, 2001：739-740．

1. 张和生．地质力学系统理论[D] ．太原：太原理工大学，1998．
2. 冯西桥．核反应堆压力容器的LBB分析[R] ．北京：清华大学核能技术设计研究

院，1997．

1. 姜锡洲．一种温热外敷药制备方案[P] ．中国专利：881056078，1983-08-12．
2. GB/T 16159—1996，汉语拼音正词法基本规则[S] ．北京：中国标准出版社，1996．
3. 毛峡．情感工学破解‘舒服’之迷[N] ．光明日报，2000-4-17(B1)．
4. 王明亮．中国学术期刊标准化数据库系统工程的[EB/OL] ．

http://www.cajcd.cn/pub/wml.txt/9808 10-2.html,1998-08-16/1998-10-04．

#### **致 谢**

小四号宋体

样张8

三号黑体加粗

本设计（论文）是在我的指导教师XXX副教授的亲切关怀和悉心指导下完成的。他严肃的科学态度，严谨的治学精神，精益求精的工作作风，深深地感染和激励着我。从题目的选择到最终完成，x老师都始终给予我细心的指导和不懈的支持。……

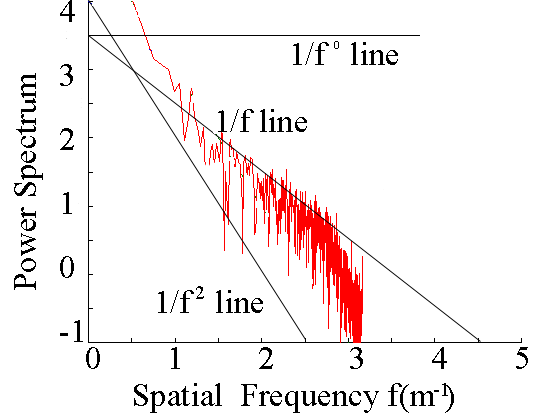
……

小四号宋体

样张9

#### **附录A 1/f频谱图**

三号黑体加粗



样张10(1)

图A1频谱图

**附录B 一维1/f波动数据的生成**

clear all

close all

M = 2\*256;

K = 1;

f = 1:M;

s = K\*1./f ;

样张10(2)

figure(1); plot(s); grid;

LOGs = log10( s );

LOGf = log10( f );

figure(4); plot( LOGf,LOGs ); grid;

hh = sqrt( m\*s );

m = 2\*M-1;

h2( 1:M ) = hh( 1:M );

h2( M:m ) = hh( M:-1:1 );

figure(2); plot(h); grid;

pp = rand( 1,m );

re = h2 .\* cos( pp ) ;

im = h2 .\* sin( pp ) ;

hh = re + i\*im ;

……