

<<信号处理引论>>

图书基本信息

书名：<<信号处理引论>>

13位ISBN编号：9787121006371

10位ISBN编号：7121006375

出版时间：2005-4

出版时间：电子工业出版社

作者：麦克莱伦

页数：495

字数：909000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;信号处理引论&gt;&gt;

## 内容概要

本书力求透彻地讲解信号处理的基本原理，其结构是：从简单的连续时间正弦信号到离散时间信号和系统，然后再返回到连续时间信号。

本书前八章详细讨论了连续时间正弦信号和它们的复指数表达式；引入频谱和傅里叶级数的概念；研究抽样正弦信号的方法，阐述离散信号和离散系统的特性；由FIR滤波器引出最基本的线性系统概念；导出并阐述了频率响应这一关键概念；然后引出z变换和IIR系统。

之后又回到了连续时间信号和系统，引出卷积以及连续时间系统的频率响应，进行关于傅里叶变换的讨论。

最后讨论了信号处理在线性滤波、调制和频谱分析等方面的应用。

本书非常重视实验，包含许多新的实验课题，如滤波、傅里叶级数以及模拟和数字通信，特别是多媒体方面的课题；还采用了很多新的论证方法，具有可视性；本书纳入了数以百计的课后作业习题和解答；并且包含MATLAB编程和许多新的计算机演示实例。

随书附带的光盘记录了本课程的全部内容，包括书中的练习、实验、例题以及课堂上使用的演示程序和动画制作、实验室测试工具和课后作业的解答，这些资料提供了超越公式概念的直观的新方法，能够很好地帮助我们理解信号处理的原理及方法。

本书是作者根据他们近十年的教学和研究工作成果写成的，可以作为许多高校电气和计算机工程专业二年级本科生的教科书，同样适合在科学和技术等领域从事信号处理工作的科技人员阅读。

## <<信号处理引论>>

### 作者简介

James H. McClellan于1973年在美国赖斯大学获博士学位。  
1973年到1974年间作为MIT林肯实验的研究人员，之后成为MIT的电气工程和计算机科学教授。  
McClellan教授是IEEE会士，于1987荣获ASSP技术成就奖，1996年获得信号处理社会奖。  
他从1987年起在佐治亚理工学院任教，对大学

## 书籍目录

第1章 引言1.1 信号的数学表示1.2 系统的数学表示1.3 关于系统的思考1.4 下一步第2章 正弦信号2.1 音叉实验2.2 正弦和余弦函数回顾2.3 正弦信号2.3.1 频率与周期的关系2.3.2 相移和时移2.4 正弦信号的抽样和重构2.5 复指数和复振幅矢量2.5.1 复数的回顾2.5.2 复指数信号2.5.3 旋转复振幅描述2.5.4 逆欧拉公式2.6 复振幅矢量相加2.6.1 复数的加法2.6.2 复振幅加法规则2.6.3 复振幅加法规则举例2.6.4 复振幅的MATLAB演示2.6.5 复振幅加法规则小结2.7 音叉的物理学2.7.1 物理学定律的公式2.7.2 微分方程的一般解2.7.3 听音调2.8 时间信号2.9 小结和要点2.10 习题第3章 频谱表示3.1 正弦信号之和的频谱3.1.1 符号变化3.1.2 频谱的图形描绘3.2 拍音3.2.1 正弦信号相乘3.2.2 拍音波形3.2.3 幅度调制3.3 周期波形3.3.1 合成元音3.3.2 非周期信号的例子3.4 傅里叶级数3.4.1 傅里叶级数：分析3.4.2 傅里叶级数推导3.5 傅里叶级数的频谱3.6 周期信号的傅里叶分析3.6.1 方波3.6.2 方波的频谱3.6.3 方波的综合3.6.4 三角波3.6.5 三角波的综合3.6.6 傅里叶综合的收敛性3.7 时间-频率谱3.7.1 分级频率3.7.2 谱图分析3.8 频率调制：线性调频信号3.8.1 线性调频或线性扫频3.8.2 对瞬时频率的进一步考察3.9 小结和要点3.10 习题第4章 抽样和混叠4.1 抽样4.1.1 抽样正弦信号4.1.2 混淆的概念4.1.3 离散时间信号的频谱4.1.4 抽样定理4.1.5 理想的重构4.2 抽样和重构的频谱观察4.2.1 由抽样得到的离散时间信号的频谱4.2.2 过抽样4.2.3 欠抽样所引起的混叠4.2.4 欠抽样所引起的折叠4.2.5 最大重构频率4.3 频闪灯演示4.3.1 频谱解释4.4 离散到连续的转换4.4.1 用脉冲进行内插4.4.2 零阶保持内插4.4.3 线性内插4.4.4 立方样条内插4.4.5 过抽样辅助内插4.4.6 理想的限带内插4.5 抽样定理4.6 小结和要点4.7 习题第5章 FIR滤波器5.1 离散时间系统5.2 运行平均滤波器5.3 一般的FIR滤波器5.3.1 FIR滤波的一个图解5.3.2 单位冲激响应5.3.3 卷积与FIR滤波器5.4 FIR滤波器的实现5.4.1 结构单元5.4.2 框图5.5 线性时不变系统5.5.1 时不变性5.5.2 线性5.5.3 FIR情况5.6 卷积与LTI系统5.6.1 卷积和的导出5.6.2 LTI系统的一些性质5.7 级联的LTI系统5.8 FIR滤波的例子5.9 小结和要点5.10 习题第6章 FIR滤波器的频率响应6.1 FIR系统的正弦响应6.2 叠加与频率响应6.3 稳态和暂态响应6.4 频率响应的性质6.4.1 冲激响应与差分方程的关系6.4.2  $(\cdot)$ 的周期性6.4.3 共轭对称性6.5 频率响应的图像表示6.5.1 延迟系统6.5.2 一阶差分系统6.5.3 一个简单的低通滤波器6.6 级联的LTI系统6.7 运行平均滤波6.7.1 描绘频率响应6.7.2 幅度和相位的级联6.7.3 实验：平滑一幅图像6.8 对抽样的连续时间信号滤波6.8.1 例子：低通平均器6.8.2 对延迟的解释6.9 小结和要点6.10 习题第7章 z变换7.1 z变换的定义7.2 z变换和线性系统7.2.1 FIR滤波器的z变换7.3 z变换的性质7.3.1 z变换的叠加性质7.3.2 z变换的时延性质7.3.3 一般的z变换公式7.4 作为一种运算符的z变换7.4.1 单位延迟算符7.4.2 算子符号7.4.3 框图中的算子符号7.5 卷积与z变换7.5.1 级联系统7.5.2 z多项式的因式分解7.5.3 反卷积7.6 z域与域之间的关系7.6.1 z平面与单位圆7.6.2  $H(z)$ 的零点和极点7.6.3  $H(z)$ 的零点的意义7.6.4 无效滤波器7.6.5 z与之间的图形关系7.7 有效滤波器7.7.1 L点运行-和滤波器7.7.2 复数带通滤波器7.7.3 实系数带通滤波器7.8 实际的带通滤波器设计7.9 线性相位滤波器的性质7.9.1 线性相位条件7.9.2 FIR线性相位系统的零点的位置7.10 小结和要点7.11 习题第8章 IIR滤波器8.1 一般的IIR差分方程8.2 时域响应8.2.1 IIR滤波器的线性和时不变性8.2.2 一阶IIR系统的冲激响应8.2.3 对有限长度输入响应8.2.4 一阶递归系统的阶跃响应8.3 IIR滤波器的系统函数8.3.1 一般的一阶情况8.3.2 系统函数和框图结构8.3.3 与冲激响应的关系8.3.4 方法的小结8.4 极点和零点8.4.1 在原点或者无穷远点的极点或零点8.4.2 极点位置和稳定性8.5 IIR滤波器的频率响应8.5.1 用MATLAB来得到频率响应8.5.2 系统函数的三维图像8.6 三个域8.7 z反变换和一些应用8.7.1 再谈一阶系统的阶跃响应8.7.2 z反变换的一般过程8.8 稳态响应和稳定性8.9 二阶滤波器8.9.1 二阶滤波器的z变换8.9.2 二阶IIR系统的结构8.9.3 极点和零点8.9.4 二阶IIR系统的冲激响应8.9.5 复数极点8.10 二阶IIR滤波器的频率响应8.10.1 通过MATLAB来得到频率响应8.10.2 3 dB带宽8.10.3 系统函数的三维图像8.11 一个IIR低通滤波器的例子8.12 小结和要点8.13 习题第9章 连续时间信号和LTI系统9.1 连续时间信号9.1.1 两边都有无限长度的信号9.1.2 单边信号9.1.3 有限长度信号9.2 单位冲激9.2.1 冲激的抽样性质9.2.2 数学严密性9.2.3 工程实际性9.2.4 单位阶跃信号的导数9.3 连续时间系统9.3.1 一些基本的连续时间系统9.3.2 连续时间输出9.3.3 类比离散时间系统9.4 线性时不变系统9.4.1 时不变性9.4.2 线性9.4.3 卷积积分9.4.4 卷积的性质9.5 基本的LTI系统的冲激

## &lt;&lt;信号处理引论&gt;&gt;

响应9.5.1 积分器9.5.2 微分器9.5.3 理想的延迟9.6 冲激的卷积9.7 计算卷积积分9.7.1 延迟的单位阶跃输入9.7.2 离散卷积的计算9.7.3 方形脉冲输入9.7.4 很窄的方形脉冲输入9.7.5 关于卷积例子的讨论9.8 LTI系统的性质9.8.1 级联和并联组合9.8.2 卷积的微分和积分9.8.3 稳定性和因果性9.9 用卷积来消除多路径失真9.10 小结9.11 习题第10章 频率响应10.1 LTI系统的频率响应函数10.1.1 描绘频率响应的图像10.1.2 幅度和相位变化10.2 实正弦信号的响应10.2.1 余弦输入10.2.2  $H(j\omega)$ 的对称性10.2.3 对正弦信号的一般和的响应10.2.4 周期的输入信号10.3 理想的滤波器10.3.1 理想的延迟系统10.3.2 理想的低通滤波器10.3.3 理想的高通滤波器10.3.4 理想的带通滤波器10.4 理想滤波器的应用10.5 时域或者频域10.6 小结和前景10.7 习题第11章 连续时间傅里叶变换11.1 傅里叶变换的定义11.2 傅里叶变换和频谱11.2.1 傅里叶级数的极限11.3 傅里叶变换的存在和收敛性11.4 傅里叶变换对的例子11.4.1 右边实指数信号11.4.2 矩形脉冲信号11.4.3 限带信号11.4.4 时间冲激或者频率冲激11.4.5 正弦信号11.4.6 周期信号11.5 傅里叶变换对的性质11.5.1 标度特性11.5.2 傅里叶变换对的对称性11.6 卷积特性11.6.1 频率响应11.6.2 卷积的傅里叶变换11.6.3 运用卷积特性的例子11.7 基本的LTI系统11.7.1 时延11.7.2 微分11.7.3 微分方程所描述的系统11.8 相乘特性11.8.1 一般的信号相乘性质11.8.2 频移特性11.9 傅里叶变换性质和傅里叶变换对列表11.10 傅里叶变换用于多路径分析11.11 小结11.12 习题第12章 滤波、调制和抽样12.1 线性时不变系统12.1.1 级联和并联结构12.1.2 理想的延迟12.1.3 频选滤波器12.1.4 在频域中滤波的例子12.1.5 对LTI滤波器的作用进行补偿12.2 正弦波振幅调制12.2.1 双边带振幅调制12.2.2 具有发射载波的DSBAM系统12.2.3 频分复用12.3 抽样和重构12.3.1 抽样定理与混叠12.3.2 限带信号的重构12.3.3 限带内插12.3.4 理想的C/D转换器和D/C转换器12.3.5 离散时间傅里叶变换12.3.6 DTFT的反变换12.3.7 连续时间信号的离散时间滤波12.4 小结12.5 习题第13章 频谱计算13.1 有限的傅里叶和13.2 不同的傅里叶变换13.2.1 DTFT与CTFT之间的关系13.2.2 DFT与DTFT之间的关系13.2.3 DFT与CTFT之间的关系13.3 时域加窗13.4 对正弦信号之和的分析13.4.1 加窗正弦信号的DTFT13.5 离散傅里叶变换13.5.1 DFT的反变换13.5.2 DFT表示的小结13.5.3 快速傅里叶变换13.5.4 负频率与DFT13.5.5 DFT举例13.6 有限长度信号的频谱分析13.7 周期信号的频谱分析13.8 谱图13.8.1 谱图显示13.8.2 MATLAB中的谱图13.8.3 已抽样的周期信号的谱图13.8.4 谱图的分辨率13.8.5 音阶的谱图13.8.6 语音信号的谱图13.8.7 滤波后的语音信号13.9 快速傅里叶变换13.9.1 FFT的推导13.10 小结和要点13.11 习题附录A 复数附录B MATLAB编程附录C 实验课题附录D CD-ROM演示索引

<<信号处理引论>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>