

期望响应 206
期望用户 154
前向残差 215
前向预测 106
前向预测残差 233
前向预测滤波器 106, 227
前向预测误差 106, 233
 更新公式 236
前向预测均方误差 107
欠定方程 56
全局变换 351
全局频谱 366
确定性信号 1
群延迟 15, 360, 449
 q 切片法 305

R

容许条件 381
Rayleigh 分布 33
RC 算法 286
Riccati 差分方程 182
Riesz 基 392
RLS 算法 206
 快速 RLS 算法 213
 RLS 直接算法 208
 统计性能分析 211 ~ 213

S

三次调频信号 487
三角函数 356
三谱 275
上采样 401
熵 103
 熵的上界 103
 熵的下界 103
剩余均方误差 202
剩余输出能量 202
时变信号 5
时变学习速率 199
时不变信号 5
时宽 358, 361
时宽 - 带宽乘积 362
时频分布 447

时频分析 365
时频聚集性 388, 471
时频网格 379
时频相干度函数 455
时频综合 365
适定方程 56
失调 204
双尺度方程 397
双极性脉冲函数 356
双三角函数 356
双脉冲信号 278
双谱 275
 对称区域 276
 双谱估计的间接法 278
 双谱估计的直接法 277
双射映射 148
双线性变换 451, 471
双正交 22
双正交多分辨分析 417
双正交滤波器组 418
双正交条件 376
似然函数 49
似双正交条件 377
瞬时梯度 191
瞬时频率 359, 449
瞬时相关函数 451
搜索时间常数 199
随机信号 2
损失函数 41
 二次型损失函数 46
 绝对损失函数 46
 均匀损失函数 46
Schwartz 不等式 4
SVD-TLS 算法 96

T

塔式算法 413
特征多项式 79
特征信号 18
特征值 118
 信号特征值 131
 噪声特征值 131

特征值分解 118, 131

梯度算符 173

梯度下降法 190

调制高斯信号 463

同相分量 29

同相谱 14

统计不相关 16

统计独立 16

投影矩阵 133, 225

对称性 226

更新公式 231

幂等性 226

TLS-ESPRIT 算法 143

Toeplitz 矩阵 12

Tugnait 算法 288

V

Vandermonde 矩阵 123, 128

W

完备空间 502

完全重构 364

唯一可辨识 57

伪 Wigner-Ville 分布 480

稳定性 70

稳态剩余均方误差 203

无激励动态模型 209

无弥散信道 152

无偏估计 38

无条件基 392

无限冲激响应 (IIR) 74

Wiener 滤波器 176

Wiener-Khinchine 定理 10

Wiener-Hopf (差分) 方程 175

Wiener-Hopf 积分方程 169

Wigner-Ville 分布 351, 451

乘积性 453

卷积性 453

Moyal 公式 453

频率边缘特性 453

频移不变性 453

群延迟 453

实值性 453

时间边缘特性 153

时移不变性 453

瞬时频率 453

有限频率支撑 153

有限时间支撑 453

Wigner-Ville 分布三谱 490

Wigner-Ville 谱 455

Wold 分解 80

Wold 分解定理 74

w 切片法 291

X

下采样 401

下降算法 190

先验估计误差 207

线性独立 19

线性规划 485

线性均方估计 54

线性时频表示 352

线性调频 (LFM) 信号 352, 471

线性相位 389

线性最优滤波器 171

陷波器 238

相对有效性 40

相干函数 15, 18

相干信号 17

相似变换 146

相位谱 360

小波 381

非正交小波 393

高斯小波 394

墨西哥草帽小波 394

双正交小波 393

正交小波 393

Daubechies 小波 410

Gabor 小波 395

Haar 小波 394, 407

Morlet 小波 395

Shannon 小波 409

小波变换 351, 380

稳定性条件 383

完全重构条件 383

小波变换册 433
 小波函数 399
 小波基函数 351
 小波级数 386
 小波子空间 399, 417
 小波族 384
 谐波恢复的 ARMA 建模算法 119
 谐波恢复的扩展 Prony 算法 123
 谐波信号 2
 新息过程 178
 信号 1
 信号变换 20
 非正交信号变换 22, 431
 双正交信号变换 23
 正交信号变换 23, 431
 信号重构 457
 信号项 450
 信号子空间 132
 信号子空间方法 134
 信噪比 159
 修正平滑伪 Wigner-Ville 分布 481
 修正平滑伪 Wigner-Ville 分布计算 482
 修正 Yule-Walker (MYW) 方程 78
 修整因子 193
 选择矩阵 136
 旋转不变技术 (见 “ESPRIT”)
 旋转矩阵 139
 学习规则的学习 200
 学习曲线 203
 学习速率 196

Y

亚高斯信号 282
 演变谱 455
 严格平稳 4
 遗忘因子 206
 一阶 Markov 过程 203, 251
 一致性 40
 因果函数 70
 因果系统 70
 因果性 70
 因果 Wiener 滤波器 169

因果 Wiener 滤波器设计算法 1 170
 因果 Wiener 滤波器设计算法 2 171
 有理式谱密度 77
 有色噪声 11
 有限冲激响应 (FIR) 70, 74
 有限能量信号 361
 有限频率支撑 449
 有限时间支撑 449
 有效带宽 361
 有效时宽 361
 有效秩 93
 右逆矩阵 373
 右奇异矩阵 92
 右奇异向量 92
 右伪逆矩阵 374
 优效估计子 45
 酉矩阵 92
 酉 ESPRIT 147
 酉 ESPRIT 算法 150
 余弦波信号 277
 预测 178
 原点矩 264
 远场信号 126
 约束矩阵 242
 Yule-Walker (YW) 方程 87
 1/0 核函数方法 483

Z

载波频率 357
 窄带带通滤波器 29
 窄带噪声 30
 噪声子空间 132
 噪声子空间方法 134
 增益向量 207
 阵元 126
 正定 11
 正合框架 392
 正交 16
 正交补 400
 正交补空间 400
 正交补矩阵 243
 正交多分辨分析 399

- 正交分解 230, 400
- 正交分量 29
- 正交矩阵 92
- 正交谱 14
- 正交投影矩阵 133, 226
 - 对称性 226
 - 更新公式 231
 - 幂等性 226
 - 正交性 226
- 正交性 416
- 正交性原理 54, 173
- 正交性原理的引理 174
- 正性算子 392
- 正弦波信号 2
- 值域 132
- 直(接)和 398
- 秩亏缺 140
- 指数加权 206
- 置换矩阵 147
- 滞后 8
- 中心复共轭对称矩阵 148
- 中心 Hermitian 矩阵(见“中心复共轭对称矩阵”)
- 中心矩 264
- 中心频率 29
- 周期图 68
 - 修正周期图 68
- 主奇异值 93
- 自伴随 391
- 自回归(AR)参数 69
- 自适应梯度算法 190
- 自适应 FIR 滤波器 189
- 自适应高斯-牛顿算法 190
- 自适应滤波器 157
- 自适应学习速率 199
- 自相关函数 7
- 自相关函数匹配 113
- 自协方差函数 7
- 姿态角速度估计的 Kalman 滤波算法 188
- 状态方程 177
- 状态转移矩阵 177
- 锥形分布 479
- 锥形核函数 479
- 总体最小二乘(TLS)方法 93
- 最大后验概率估计 48
- 最大熵谱估计 102
- 最大似然估计 49
- 最大相位系统 73
- 最陡下降法 190
- 最小二乘估计 56
- 最小范数解 374
- 最小方差无畸变响应(MVDR)波束形成器 130
- 最小均方误差 205
- 最小均方误差(MMSE)估计 47
- 最小均方误差(MMSE)准则 55, 172
- 最小输出能量(MOE)准则 128
- 最小相位系统 73
- 最优窗 280
- 左奇异矩阵 92
- 左奇异向量 92
- 左 Π 实矩阵 148
- Z 变换 216
- Zak 变换 374

- 正交分解 230, 400
- 正交分量 29
- 正交矩阵 92
- 正交谱 14
- 正交投影矩阵 133, 226
 - 对称性 226
 - 更新公式 231
 - 幂等性 226
 - 正交性 226
- 正交性 416
- 正交性原理 54, 173
- 正交性原理的引理 174
- 正性算子 392
- 正弦波信号 2
- 值域 132
- 直(接)和 398
- 秩亏缺 140
- 指数加权 206
- 置换矩阵 147
- 滞后 8
- 中心复共轭对称矩阵 148
- 中心 Hermitian 矩阵(见“中心复共轭对称矩阵”)
- 中心矩 264
- 中心频率 29
- 周期图 68
 - 修正周期图 68
- 主奇异值 93
- 自伴随 391
- 自回归(AR)参数 69
- 自适应梯度算法 190
- 自适应 FIR 滤波器 189
- 自适应高斯-牛顿算法 190
- 自适应滤波器 157
- 自适应学习速率 199
- 自相关函数 7
- 自相关函数匹配 113
- 自协方差函数 7
- 姿态角速度估计的 Kalman 滤波算法 188
- 状态方程 177
- 状态转移矩阵 177
- 锥形分布 479
- 锥形核函数 479
- 总体最小二乘(TLS)方法 93
- 最大后验概率估计 48
- 最大熵谱估计 102
- 最大似然估计 49
- 最大相位系统 73
- 最陡下降法 190
- 最小二乘估计 56
- 最小范数解 374
- 最小方差无畸变响应(MVDR)波束形成器 130
- 最小均方误差 205
- 最小均方误差(MMSE)估计 47
- 最小均方误差(MMSE)准则 55, 172
- 最小输出能量(MOE)准则 128
- 最小相位系统 73
- 最优窗 280
- 左奇异矩阵 92
- 左奇异向量 92
- 左 Π 实矩阵 148
- Z 变换 216
- Zak 变换 374

- 正交分解 230, 400
- 正交分量 29
- 正交矩阵 92
- 正交谱 14
- 正交投影矩阵 133, 226
 - 对称性 226
 - 更新公式 231
 - 幂等性 226
 - 正交性 226
- 正交性 416
- 正交性原理 54, 173
- 正交性原理的引理 174
- 正性算子 392
- 正弦波信号 2
- 值域 132
- 直(接)和 398
- 秩亏缺 140
- 指数加权 206
- 置换矩阵 147
- 滞后 8
- 中心复共轭对称矩阵 148
- 中心 Hermitian 矩阵(见“中心复共轭对称矩阵”)
- 中心矩 264
- 中心频率 29
- 周期图 68
 - 修正周期图 68
- 主奇异值 93
- 自伴随 391
- 自回归(AR)参数 69
- 自适应梯度算法 190
- 自适应 FIR 滤波器 189
- 自适应高斯-牛顿算法 190
- 自适应滤波器 157
- 自适应学习速率 199
- 自相关函数 7
- 自相关函数匹配 113
- 自协方差函数 7
- 姿态角速度估计的 Kalman 滤波算法 188
- 状态方程 177
- 状态转移矩阵 177
- 锥形分布 479
- 锥形核函数 479
- 总体最小二乘(TLS)方法 93
- 最大后验概率估计 48
- 最大熵谱估计 102
- 最大似然估计 49
- 最大相位系统 73
- 最陡下降法 190
- 最小二乘估计 56
- 最小范数解 374
- 最小方差无畸变响应(MVDR)波束形成器 130
- 最小均方误差 205
- 最小均方误差(MMSE)估计 47
- 最小均方误差(MMSE)准则 55, 172
- 最小输出能量(MOE)准则 128
- 最小相位系统 73
- 最优窗 280
- 左奇异矩阵 92
- 左奇异向量 92
- 左 Π 实矩阵 148
- Z 变换 216
- Zak 变换 374

- 正交分解 230, 400
- 正交分量 29
- 正交矩阵 92
- 正交谱 14
- 正交投影矩阵 133, 226
 - 对称性 226
 - 更新公式 231
 - 幂等性 226
 - 正交性 226
- 正交性 416
- 正交性原理 54, 173
- 正交性原理的引理 174
- 正性算子 392
- 正弦波信号 2
- 值域 132
- 直(接)和 398
- 秩亏缺 140
- 指数加权 206
- 置换矩阵 147
- 滞后 8
- 中心复共轭对称矩阵 148
- 中心 Hermitian 矩阵(见“中心复共轭对称矩阵”)
- 中心矩 264
- 中心频率 29
- 周期图 68
 - 修正周期图 68
- 主奇异值 93
- 自伴随 391
- 自回归(AR)参数 69
- 自适应梯度算法 190
- 自适应 FIR 滤波器 189
- 自适应高斯-牛顿算法 190
- 自适应滤波器 157
- 自适应学习速率 199
- 自相关函数 7
- 自相关函数匹配 113
- 自协方差函数 7
- 姿态角速度估计的 Kalman 滤波算法 188
- 状态方程 177
- 状态转移矩阵 177
- 锥形分布 479
- 锥形核函数 479
- 总体最小二乘(TLS)方法 93
- 最大后验概率估计 48
- 最大熵谱估计 102
- 最大似然估计 49
- 最大相位系统 73
- 最陡下降法 190
- 最小二乘估计 56
- 最小范数解 374
- 最小方差无畸变响应(MVDR)波束形成器 130
- 最小均方误差 205
- 最小均方误差(MMSE)估计 47
- 最小均方误差(MMSE)准则 55, 172
- 最小输出能量(MOE)准则 128
- 最小相位系统 73
- 最优窗 280
- 左奇异矩阵 92
- 左奇异向量 92
- 左 Π 实矩阵 148
- Z 变换 216
- Zak 变换 374

- 正交分解 230, 400
- 正交分量 29
- 正交矩阵 92
- 正交谱 14
- 正交投影矩阵 133, 226
 - 对称性 226
 - 更新公式 231
 - 幂等性 226
 - 正交性 226
- 正交性 416
- 正交性原理 54, 173
- 正交性原理的引理 174
- 正性算子 392
- 正弦波信号 2
- 值域 132
- 直(接)和 398
- 秩亏缺 140
- 指数加权 206
- 置换矩阵 147
- 滞后 8
- 中心复共轭对称矩阵 148
- 中心 Hermitian 矩阵(见“中心复共轭对称矩阵”)
- 中心矩 264
- 中心频率 29
- 周期图 68
 - 修正周期图 68
- 主奇异值 93
- 自伴随 391
- 自回归 (AR) 参数 69
- 自适应梯度算法 190
- 自适应 FIR 滤波器 189
- 自适应高斯-牛顿算法 190
- 自适应滤波器 157
- 自适应学习速率 199
- 自相关函数 7
- 自相关函数匹配 113
- 自协方差函数 7
- 姿态角速度估计的 Kalman 滤波算法 188
- 状态方程 177
- 状态转移矩阵 177
- 锥形分布 479
- 锥形核函数 479
- 总体最小二乘 (TLS) 方法 93
- 最大后验概率估计 48
- 最大熵谱估计 102
- 最大似然估计 49
- 最大相位系统 73
- 最陡下降法 190
- 最小二乘估计 56
- 最小范数解 374
- 最小方差无畸变响应 (MVDR) 波束形成器 130
- 最小均方误差 205
- 最小均方误差 (MMSE) 估计 47
- 最小均方误差 (MMSE) 准则 55, 172
- 最小输出能量 (MOE) 准则 128
- 最小相位系统 73
- 最优窗 280
- 左奇异矩阵 92
- 左奇异向量 92
- 左 Π 实矩阵 148
- Z 变换 216
- Zak 变换 374

- 正交分解 230, 400
- 正交分量 29
- 正交矩阵 92
- 正交谱 14
- 正交投影矩阵 133, 226
 - 对称性 226
 - 更新公式 231
 - 幂等性 226
 - 正交性 226
- 正交性 416
- 正交性原理 54, 173
- 正交性原理的引理 174
- 正性算子 392
- 正弦波信号 2
- 值域 132
- 直(接)和 398
- 秩亏缺 140
- 指数加权 206
- 置换矩阵 147
- 滞后 8
- 中心复共轭对称矩阵 148
- 中心 Hermitian 矩阵 (见“中心复共轭对称矩阵”)
- 中心矩 264
- 中心频率 29
- 周期图 68
 - 修正周期图 68
- 主奇异值 93
- 自伴随 391
- 自回归 (AR) 参数 69
- 自适应梯度算法 190
- 自适应 FIR 滤波器 189
- 自适应高斯-牛顿算法 190
- 自适应滤波器 157
- 自适应学习速率 199
- 自相关函数 7
- 自相关函数匹配 113
- 自协方差函数 7
- 姿态角速度估计的 Kalman 滤波算法 188
- 状态方程 177
- 状态转移矩阵 177
- 锥形分布 479
- 锥形核函数 479
- 总体最小二乘 (TLS) 方法 93
- 最大后验概率估计 48
- 最大熵谱估计 102
- 最大似然估计 49
- 最大相位系统 73
- 最陡下降法 190
- 最小二乘估计 56
- 最小范数解 374
- 最小方差无畸变响应 (MVDR) 波束形成器 130
- 最小均方误差 205
- 最小均方误差 (MMSE) 估计 47
- 最小均方误差 (MMSE) 准则 55, 172
- 最小输出能量 (MOE) 准则 128
- 最小相位系统 73
- 最优窗 280
- 左奇异矩阵 92
- 左奇异向量 92
- 左 Π 实矩阵 148
- Z 变换 216
- Zak 变换 374

- 正交分解 230, 400
- 正交分量 29
- 正交矩阵 92
- 正交谱 14
- 正交投影矩阵 133, 226
 - 对称性 226
 - 更新公式 231
 - 幂等性 226
 - 正交性 226
- 正交性 416
- 正交性原理 54, 173
- 正交性原理的引理 174
- 正性算子 392
- 正弦波信号 2
- 值域 132
- 直(接)和 398
- 秩亏缺 140
- 指数加权 206
- 置换矩阵 147
- 滞后 8
- 中心复共轭对称矩阵 148
- 中心 Hermitian 矩阵 (见“中心复共轭对称矩阵”)
- 中心矩 264
- 中心频率 29
- 周期图 68
 - 修正周期图 68
- 主奇异值 93
- 自伴随 391
- 自回归 (AR) 参数 69
- 自适应梯度算法 190
- 自适应 FIR 滤波器 189
- 自适应高斯-牛顿算法 190
- 自适应滤波器 157
- 自适应学习速率 199
- 自相关函数 7
- 自相关函数匹配 113
- 自协方差函数 7
- 姿态角速度估计的 Kalman 滤波算法 188
- 状态方程 177
- 状态转移矩阵 177
- 锥形分布 479
- 锥形核函数 479
- 总体最小二乘 (TLS) 方法 93
- 最大后验概率估计 48
- 最大熵谱估计 102
- 最大似然估计 49
- 最大相位系统 73
- 最陡下降法 190
- 最小二乘估计 56
- 最小范数解 374
- 最小方差无畸变响应 (MVDR) 波束形成器 130
- 最小均方误差 205
- 最小均方误差 (MMSE) 估计 47
- 最小均方误差 (MMSE) 准则 55, 172
- 最小输出能量 (MOE) 准则 128
- 最小相位系统 73
- 最优窗 280
- 左奇异矩阵 92
- 左奇异向量 92
- 左 Π 实矩阵 148
- Z 变换 216
- Zak 变换 374