搜索parametric imaging，相关论文一篇：

肝脏：

##### Characterization of concentrated scattering media using ultrasound parameric imaging based on Homodyned-K Distribution （page 892）：

Homodyned-K (HK) 分布的 μ参数更能区分浓缩的媒介和完全发展的散斑，但是它对样本size比较敏感，这样会影响参数成像的性能，本文研究对μ参数更适合的side length。与Nakagami的m参数做对比，m参数适合SL=3 times pulse length，对μ参数的话SL从1到10进行测验，发现，可靠的μ参数成像需要SL>=5。

搜索envelope

肝脏：

##### Quantitative evaluation method for liver fibrosis in clinical ultrasound B-mode image based on optimized multi-Rayleigh model （page 893）：

提出一种优化的MRA模型即多瑞利模型来评估肝脏纤维化，每一个RA部件都表示纤维化肝脏的某一个组织，如结节，正常组织和纤维化组织。但是很多RA部件（对应B超图中的不同组织）是未知的，还有无法被MRA表示的非散斑信号。本模型中非散斑信号的影响被移除，RA部件的数目也会适应性地改变。纤维化阶段变化会导致估计的纤维组织特征的变化。

Abdominal and Pelvic Tissue Characterization腹部和盆腔组织表征：

##### Development of double Nakagami distribution model for quantitative evaluation of early-stage fatty-liver disease （page 106）：

脂肪肝随着纤维化的发展是不可逆的。量化，监管，检测早期脂肪肝，使用双重Nakagami分布的概率密度函数，，依据是假设脂肪肝由健康肝脏的结构和脂滴组成。使用Nelder–Mead优化（下山单纯形法）来估计三个参数。单Nakagami和双Nakagami进行对比。最终通过可以检测早期脂肪肝。健康肝，早期脂肪肝，严重脂肪肝的参数分布情况不一样。

癌症：

##### Quantitative ultrasound-based detection of cancerous thyroid nodules （page 257）：

标准的诊断甲状腺癌的方法是fine-needle aspiration biopsy (FNAB)，但是20 到30%无法区分良性和恶性，需要手术来诊断。本文使用量化超声的非侵入式诊断方法检测甲状腺癌，这个方法叫做QUS，综合使用Nakagami分布的包络统计，和QUS-estimate values, 比如 effective scatter diameter (ESD), effective scatter concentration (ESC), and spectral parameters (i.e., midband fit, slope, and intercept) 作为特征，用线性分类器或SVM分类器。综合使用包络统计，ESD, EAC和SVM分类器性能最佳。展示了QUS的潜力。

Multi-Parametric and Multi-Wave Tissue Characterization：

##### Fatty liver assessment using ultrasound multifeatures based on machine learning （page 450）：

诊断Nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD)。肝脏脂肪变性会导致回声强度，衰减和散斑模式的变化，综合使用这些特征可以提高准确率。计算三个参数{**integrated backscatter** (IB, a measure of echo intensity), **Q factor** (proposed as a new estimate of frequency downshift due to attenuation), and **homogeneity factor** (HF, a new parameter proposed to describe the speckle pattern)}，分别使用单个到三个特征的组合，使用SVM分类器，f(IB, Q factor, HF)准确率最高，为86.49%，AUROC为0.8899

Leveraging Deep Learning and Pulse Compression利用深度学习和脉冲压缩：

##### WaveFlow – Towards Integration of Ultrasound Processing with Deep Learning （page 604）：

挺有趣的，超声成像过程结合深度学习，将机器学习用于信号处理，目的是实现机器学习增强的实时超声成像。开发了一个工具WaveFlow，包括超声数据获得以及信号处理，为TensorFlow服务，它包括了一个环境，在RF数据源和TensorFlow之间，提供tensor和处理tensor的能力。还包括信号处理操作，比如波束形成，预处理。可以直接将机器学习算法应用在超声系统的数据上，也可以直接使用WaveFlow中的深度学习工具来增强标准的超声算法。