

大項目	中項目	小項目	細項目		
応用数学	線形代数	特異値分解			
		確率・統計	ヘルムホルツの分布 マルチヌーイの分布 ガウス分布		
	情報理論	ベイズ則			
		情報理論			
機械学習	機械学習の基礎	学習アルゴリズム	タスク 性能指標P 経験E		
		能力、過剰適合、過少適合			
		ハイパーパラメータ			
		検証集合	学習データ、検証データ、テストデータ ホールドアウト法 k-分割交差検証法		
		最尤推定	条件付き対数尤度と平均二乗誤差		
		教師あり学習アルゴリズム	ロジスティック回帰 サポートベクトルマシン 最近傍法、k近傍法		
		教師なし学習アルゴリズム	主成分分析 k平均クラスタリング		
		確率的勾配降下法			
		深層学習の発展を促す課題	次元の呪い		
		実用的な方法論	性能指標		
	ハイパーパラメータの選択		手動でのハイパーパラメータ調整 グリッドサーチ ランダムサーチ モデルに基づくハイパーパラメータの最適化		
	深層学習		順伝播型ネットワーク	線形問題と非線形問題	
				コスト関数	最尤推定による条件付き分布の学習
				出力ユニット	ガウス出力分布のための線形ユニット ベルヌーイ出力分布のためのシグモイドユニット マルチヌーイ出力分布のためのソフトマックスユニット
				隠れユニット	ReLUとその一般化 ロジスティックシグモイドとハイバポリックタンジェント
		アーキテクチャの設計		万能近似定理と深さ	
誤差逆伝搬法およびその他の微分アルゴリズム		計算グラフ 微積分の連鎖率 誤差逆伝搬のための連鎖率の再起的な適用 全結合 MLP での誤差逆伝搬法 シンボル間の微分 一般的な誤差逆伝播法			
深層モデルのための正則化		パラメータノルムペナルティ		L2パラメータ正則化 L1正則化	
		データ集合の拡張			
		ノイズに対する頑健性	出力目標へのノイズ注入		
		半教師あり学習			
		マルチタスク学習			
		早期終了			
		スパース表現			
深層モデルのための最適化		学習と純粋な最適化の差異 基本的なアルゴリズム		バッチアルゴリズムとミニバッチアルゴリズム 確率的勾配降下法 モメンタム ネステロフのモメンタム	
			パラメータの初期化戦略		
	適応的な学習率を持つアルゴリズム		AdaGrad RMSrop Adam		
	最適化戦略とメタアルゴリズム		バッチ正規化 Layer正規化 Instance正規化 教師あり事前学習		

畳み込みネットワーク	畳み込み処理		
	プーリング		
	構造出力		
	データの種類		
	効率的な畳み込みアルゴリズム		
回帰結合型ニューラルネットワークと再帰的ネットワーク	特徴量の転移		
	回帰結合型のニューラルネットワーク	教師強制と出力回帰のあるネットワーク 回帰結合型ネットワークにおける勾配計算 (BPTT) 有向グラフィカルモデルとしての回帰結合型のネットワーク RNNを使った文脈で条件付けされた系列モデリング	
	双方向 RNN		
	Encoder-Decoder と Sequence-to-Sequence		
	深層回帰結合型のネットワーク		
	再帰型ニューラルネットワーク		
	長期依存性の課題		
	複数時間スケールのための Leaky ユニットとその他の手法	時間方向にスキップ接続を追加 Leakyユニットと異なる時間スケールのスペクトル 接続の削除	
	ゲート付きRNN	LSTM GRU	
	長期依存性の最適化	勾配のクリッピング	
	メモリネットワーク	Attention	
	生成モデル	識別モデルと生成モデル	
		オートエンコーダ	VAE
		GAN	DCGAN Conditionnal GAN
強化学習	方策勾配法		
	価値反復法	DQN	
深層学習の適応方法	画像認識	VGG	
		GoogLeNet	
		ResNet	
		MobileNet	
		DenseNet	
	画像の局在化・検知・セグメンテーション	FasterR-CNN	
		YOLO	
		SSD	
	自然言語処理	WordEmbedding Transformer	
	Text to Speech	WaveNet	
スタイル変換	pix2pix		
その他	AlphaGo		
開発・運用環境	ミドルウェア	深層学習ライブラリ	
	軽量化・高速化技術	軽量化技術	量子化 蒸留 プルーニング
		分散処理	モデル並列 データ並列
		アクセラレータ	GPU