

# 《神经信息学与计算神经科学》

## 图书基本信息

书名：《神经信息学与计算神经科学》

13位ISBN编号：9787534144998

10位ISBN编号：753414499X

出版时间：2012-5-1

出版社：浙江科技出版社

作者：唐孝威,郭爱克,吴思,翟健

页数：386

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《神经信息学与计算神经科学》

## 内容概要

神经信息学与计算神经科学(精)》编著者唐孝威。

本书以介绍当今神经信息学与计算神经科学的前沿为目的，以“神经信息学与计算神经科学的前沿问题”第367次香山科学会议内容为基础，由国内外生物、数学、物理、计算机、电子、通信与自动控制等学科领域的40多位专家共同撰写。希望通过本书的出版，推动我国在这个领域的研究。本书也可以作为其他研究方向的学者、研究生等进入这个领域的参考书。

## 书籍目录

### 第一章 计算神经科学的发展

#### 1.1 计算神经科学的发展现状

##### 1.1.1 计算神经科学的广泛影响

##### 1.1.2 计算神经科学的迅猛发展

##### 1.1.3 计算神经科学的应用方向

#### 1.2 有关计算神经科学的思考

##### 1.2.1 神经计算的基本单元

##### 1.2.2 计算神经科学研究中的还原论观点和动力学观点

##### 1.2.3 “人工脑”的研究

#### 1.3 意识研究的理论和实验进展

##### 1.3.1 意识研究的部分理论框架

##### 1.3.2 意识研究的实验进展

### 第二章 神经信息处理的模型与应用

#### 2.1 神经信息的定量化研究与S空间编码

##### 2.1.1 稳定性和定量化分析

##### 2.1.2 s空间的引入

##### 2.1.3 对于“简并”的解释

##### 2.1.4 用s空间理论分析人工智能

#### 2.2 大脑皮层的背景活动

##### 2.2.1 Hilhen方法与电影画面假说

##### 2.2.2 静息态大脑皮层的背景活动

#### 2.3 混沌边缘的神经网络

##### 2.3.1 神经系统与动力学

##### 2.3.2 混沌边缘的神经网络

#### 2.4 神经网络上的雪崩和功能连结组

##### 2.4.1 静息态

##### 2.4.2 神经雪崩

##### 2.4.3 脑神经系统处在混沌边缘

##### 2.4.4 脑功能连结组

#### 2.5 网络科学与大脑

##### 2.5.1 网络科学及国内外发展概况

##### 2.5.2 探索大脑“运转”奥秘之路

##### 2.5.3 大脑网络的构建方法和描述方式

##### 2.5.4 大脑皮层功能网络的研究进展

### 第三章 计算方法在神经科学中的应用

#### 3.1 精神分裂症的计算神经模型

##### 3.1.1 精神分裂症简介

##### 3.1.2 维纳控制论对精神分裂症机制的推测

##### 3.1.3 精神分裂症的计算神经科学模型介绍

##### 3.1.4 对精神分裂症计算模型和思考

#### 3.2 神经信息流的耦合强度与方向

##### 3.2.1 网络流

##### 3.2.2 计算信息流方向的各种算法简介

##### 3.2.3 大鼠海马区信息流研究简介

#### 3.3 多通道神经元信号分析的基本方法

##### 3.3.1 神经元电信号的记录

##### 3.3.2 多通道神经元信号分析方法

## 3.3.3 多通道神经元信号分析方法的选取、比较及研究展望

## 3.4 脑电研究的几个新方向

### 3.4.1 稀疏性与脑电逆问题

### 3.4.2 脑电的零参考技术与脑网络研究

### 3.4.3 脑电与功能性磁共振成像结合的新技术

### 3.4.4 基于脑电的脑机交互

## 3.5 人脑分类决策的神经机制

### 3.5.1 fMRI信号的多维数据分析

### 3.5.2 分类决策的神经机制

### 3.5.3 分类规则的神经表征

### 3.5.4 简单形状类别神经信号的区别性

### 3.5.5 通过学习改变分类决策的规则

## 第四章 神经动力学及突触可塑性

### 4.1 神经元的兴奋动力学性质及其可塑性和调节

#### 4.1.1 自动兴奋神经元的兴奋动力学

#### 4.1.2 静息神经元在刺激作用下表现出的兴奋性类型

#### 4.1.3 在动力学神经元网络中引入节点兴奋性的调节和可塑性

### 4.2 Hebbian突触修饰：学习和记忆的突触模型

#### 4.2.1 长时程突触可塑性的发现和特性

#### 4.2.2 计算神经科学中的“ Hebbian突触学习 ” 规则的描述和应用

#### 4.2.3 长时程突触可塑性研究的基本问题及主要实验进展

### 4.3 离子通道小尺寸团簇的随机动力学和熵效应

#### 4.3.1 钠离子通道团簇模型

#### 4.3.2 大团簇极限动力学

#### 4.3.3 小团簇自发动作电位发放频率

#### 4.3.4 熵密度调制的自发放电频率

#### 4.3.5 熵密度调制的弱周期信号编码能力

## 第五章 感觉神经信息处理

### 5.1 初级视皮层动力学

#### 5.1.1 v1的基本特性

#### 5.1.2 v1的大尺度计算模型

#### 5.1.3 简单细胞与复杂细胞

#### 5.1.4 涨落可控的临界点

#### 5.1.5 朝向选择性

#### 5.1.6 v1皮层的自发活动

#### 5.1.7 直线—运动视错觉

### 5.2 视觉感知稳定性的神经机制研究

#### 5.2.1 感受野重构

#### 5.2.2 快速眼动抑制

### 5.3 神经元协同放电及神经信息编码

#### 5.3.1 感觉系统的协同放电活动

#### 5.3.2 运动系统的协同放电活动

### 5.4 神经信息编码的实验观察与探讨

#### 5.4.1 神经元放电序列模式的多样性

#### 5.4.2 神经元活动的动力学状态对反应性的影响

#### 5.4.3 神经元兴奋性的分类与转型

#### 5.4.4 一种新异的神经信息编码方式——“ 传导编码 ”

#### 5.4.5 突触传递的非线性分析

## 第六章 计算神经科学发展展望

## 6.1 计算神经科学的重要研究方向

### 6.1.1 神经信息的编码机制

### 6.1.2 学习、记忆及信息储存的神经网络机制研究

### 6.1.3 感觉系统及不同感觉模式之间信息整合的计算理论

### 6.1.4 简单模式动物的神经系统研究

### 6.1.5 大尺度神经元网络的计算特性

### 6.1.6 高级认知行为的计算模型

### 6.1.7 脑功能研究中的数据分析和算法

### 6.1.8 人工智能研究中的计算神经科学

## 6.2 计算神经科学的机遇和挑战

# 《神经信息学与计算神经科学》

## 精彩短评

- 1、3颗半
- 2、:无
- 3、入门读物，综述类著作。

# 《神经信息学与计算神经科学》

## 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:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)