听《深部脑刺激：神经感知与智能调控》有感

2019年5月8日，我有幸参加复旦大学王守岩教授关于《深部脑刺激：神经感知与智能调控》课题做的技术分享报告。王守岩教授是复旦大学类脑智能科学与技术研究院的副院长，同时也是中国神经调控创新联盟副理事长，天坛医院“中枢神经系统运动障碍性疾病临床诊疗研究中心”的副主任，教育部“计算神经科学与类脑智能”学科国际创新引智基地执行负责人，中科院“百人计划”，江苏省创新创业人才。王守岩教授长期从事深部脑刺激神经调控、神经信息处理与建模研究，以神经工程技术研究为核心、以临床需求为牵引开展交叉学科合作，将科学探索、技术创新与产品研发相融合，在人脑深部神经活动编码、多感知智能神经调控技术方面的研究推动精准智能神经调控理论与技术发展。

在报告中，王守岩教授首先介绍了脑深部刺激的基本含义与其重要意义。脑深部刺激神经调控技术作为与大脑进行交互的通道，为解读人脑信息、调控大脑功能提供了独特的工具，为研究大脑认知和信息处理机制、发展类脑计算、人工智能等方面提供了关键核心技术和途径。目前临床脑深部刺激使用固定参数的电脉冲，使用高频或者低频刺激以调控神经活动。为精准调控神经活动，基于帕金森病，神经病理性人脑深部场电位神经波动编码建立自适应、智能调控技术，以达到在时间和信息尺度上的调控和操控神经核团的功能，在进一步提到治疗效果、减少副作用、调控神经重塑过程、诱导神经活动、延长电池寿命等方面展现了潜在价值，同时也在高维空间脑功能状态辨识、自学习技术等方面提出了挑战。

王守岩教授提到神经和精神疾病治疗是世界性难题，脑深部刺激是许多患者唯一可行的临床治疗手段，而具备神经活动感知和刺激功能的智能神经调控技术是科学研究、临床治疗和技术创新的跨学科发展需求，脑深部刺激功能重塑机制的研究亦是脑科学研究的重点之一。美国于2013年启动了脑科学研究计划，即“通过推动创新型神经技术开展大脑研究”以探索人类大脑工作机制，绘制脑活动全图，以及针对目前无法治愈的大脑疾病开发新疗法ꎮ 该计划的重点研究领域包括: 开发操作神经回路的工具，开发大规模神经网络记录技术，了解神经细胞与个体行为之间的联系，把神经科学实验与理论、模型、统计学整合等。 我国“脑科学计划” 即将起航，将从脑疾病、脑机制、先进神经技术、脑－机智能界面4个方向发展预防和治疗脑疾病的诊疗手段。尤其是神经发育疾病、精神类疾病、神经退行性病变的早期诊断和干预脑深部刺激及其他神经调控技术作为与大脑进行交互的通道，为解读人脑信息、调控大脑功能提供了独特的工具ꎬ将为研究大脑认知和信息处 理机制、发展类脑计算、研发智能机器人等提供关键核心技术和平台ꎬ对于人脑发育、疾病控制、神经重塑、人工智能等研究具有重要价值。

通过这次讲座，我了解了一个全新的领域，让我对与大脑神经系统有了一个不一样的认识，也了解到了该领域的重要性以及当下进展。关于系统的建模关键技术让我在关联数据挖掘、机器学习、神经网络构建等方面有了新的启发。