

# 电子科技大学

## 2013 级本科毕业设计（论文）开题报告表

学号: 2013100101002		姓名: 潘缘	学院: 数学科学学院	专业: 信息与计算科学
论文题目	基于深度搜索算法在中国象棋 AI 上的应用			
题目来源:	1. 科研 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 生产      3. 教学 (含实验)      4. 创新创业			
成果形式:	1. 硬件      2. 硬件+软件      3. 软件      4. 理论研究 <input checked="" type="checkbox"/>			
学位论文 研究内容	<p>1. 研究现状及发展态势</p> <p>中国象棋引擎的研究在 10 年前有过一段时间的小高潮, 当时每年都有组织性的举办象棋比赛, 很多知名的象棋引擎都在那段时间出现, 比如棋天大圣、象棋旋风、纵马奔流, 大多都是某一届的电脑奥赛金牌。</p> <p>可惜, 大概从 08 年以后, 曾经像一把火的研究热潮逐渐消退了。如今中国象棋引擎的研究已经过了白热化的阶段, 其中有很多原因, 主要是资金问题。</p> <p>然而, 现如今人工智能的火在四处蔓延且越烧越旺, <b>AlphaGo</b> 战胜人类围棋冠军也让我们直接认识到人工智能的强大。以前的象棋引擎基本都不会采用机器学习、神经网络等算法, 人工智能的出现意味着象棋引擎的棋力可以再上一层楼。</p> <p>因此, 虽然中国象棋引擎的研究现状比较低靡, 但时代的脚步正在拉着它前进。只要研究者有兴趣, 有合适的机会, 再出现一次研究热潮并不是没有可能。</p> <p>2. 选题依据及意义</p> <p>题目主要来源于我平时的生活接触以及兴趣。<b>AlphaGo</b> 能用机器学习方法下围棋, 那我们能否用类似的方法来下象棋。当在象棋巫师等象棋软件上下象棋、挑战残局时, 我提出能否用程序的方法代替人来做这些事。</p> <p>论文题目跟人工智能、机器学习等这样的时代脚步相吻合, 将传统的国粹与新生的电脑认知能力相结合, 可促进中国象棋的研究及发展, 意义非凡。</p> <p>3. 课题研究内容</p> <p>一, 研究象棋开局的最优策略, 有开局库及无开局库的差异。</p> <p>二, 研究象棋中局各种深度搜索算法的应用。</p> <p>三, 研究象棋残局的最优处理。</p> <p>四, 研究机器学习算法在开、中、残局中的应用。</p> <p>象棋的一局可分为开局、中局、残局三个阶段, 因此每个阶段都有不一样的研究方式。开局主要采用开局库。开局库的存储方式, 检索方法, 数据的来源都在研究范围内。中局是最关键的, 也是最能体现引擎搜索能力的部分, 研究各种搜索方法的应用, 如 Alpha-beta 搜索等。残局的重要性也不容小视, 残局也可以有残局库, 但一般都可用暴搜的方法得到最优着法, 除此外, 许</p>			

	<p>多象棋软件上都有残局挑战，也列入研究范围。</p> <p>如选题依据部分所提，人工智能能用来下围棋，那就一定可以用来下象棋，相比于之前只采用搜索加评估等方法，研究机器学习算法在引擎上的应用是一个新的开端，也是本文的重点研究内容。</p> <p>4. 拟解决的关键问题和最终目标，以及拟采取的主要理论、技术路线和实施方案等</p> <p>关键问题是如何将机器学习算法有效地应用在象棋 AI 上。</p> <p>最终目标</p> <p>一，实现一个完整有效的开局库，能根据海量真实数据分析开局着法</p> <p>二，实现一个高效的残局处理引擎，能快速有效地处理各种残局及挑战</p> <p>三，实现一个中国象棋引擎，能像人一样下象棋，能打败普通水平的人，能在一些象棋引擎对战网站上取得合格的分数</p> <p>主要理论及技术</p> <p>Alpha-beta 搜索算法、caffe 深度学习算法、博弈图问题的理论结果等</p> <p>实施方案</p> <p>先从残局研究入手，完善好象棋基本应有的底层处理模块，UCCI 规则模块等，让引擎能够完成所有残局挑战。在此基础上，再研究中局，研究搜索算法和机器学习算法的应用。象棋开局等的研究穿插在其中。</p> <p>5. 论文特色或创新点</p> <p>论文以注重细节、考虑周全、可视化的数据等为特色。</p> <p>创新点主要体现在机器学习算法的应用。</p>
导师审查意见	<p>签名：</p> <p>日期：        年        月        日</p>