

<<智能规划与规划识别>>

图书基本信息

书名：<<智能规划与规划识别>>

13位ISBN编号：9787030273604

10位ISBN编号：7030273605

出版时间：2010-5

出版时间：科学出版社

作者：谷文祥 等著

页数：284

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：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;智能规划与规划识别&gt;&gt;

## 前言

插图：智能规划是一个涵盖知识表达、知识推理、非单调逻辑、情景演算、知识挖掘、人机交互和认知科学等许多方面的多领域交叉性学科，其发展不仅对于人工智能领域具有重要意义，甚至会从根本上改变人类使用计算机的传统方式。

智能规划的发展已有五十多年的历史，它的研究经历了创建与成长、曲折与停滞、而后蓬勃发展的艰难历程。

智能规划是20世纪50年代后期迅速发展起来的一个研究领域，至今它的研究已达半个世纪之久，其发展对计算机科学、人工智能、认知科学等领域产生了重要的影响，并广泛应用于机器人、自然语言理解、知识推理、人机交互、游戏角色设计等方面。

20世纪70年代，此领域的研究达到了鼎盛时期，这期间出现了众多规划系统，取得了丰硕成果，奠定了现代智能规划理论的研究基础。

之后，受到当时客观条件的制约，该领域一直处于保守状态，甚至出现了某种程度的停滞。

一些专家过于乐观的想法并没有实现，智能规划的研究要比当初人们预料的艰难得多、复杂得多。

其发展道路非常曲折，某些学者甚至对智能规划是否能够发展下去产生了怀疑，但研究进程的曲折以及对其前景的怀疑并没有阻止该领域的发展，暂时的停滞只是孕育着新的进展与突破。

近年来，随着应用的需要以及客观条件的改善，此领域获得了长足发展。

在欧美等发达国家掀起了智能规划理论研究、应用开发的热潮，有关这一理论的研究成果不断涌现。

比较成熟的模型和相应算法种类繁多，各种修正和演变模型、算法更是层出不穷。

这些卓有成效的方法使得规划系统的效率得到了显著提高，并在现实世界中得到了广泛应用。

在智能规划自身强大优势的感召下，学者们对该方向产生了极大的兴趣，该领域的活动也越来越多。

学者们致力于使规划系统解决的问题更多、求解的速度更快、求出的规划解更优。

此领域的研究进入了突飞猛进的时代，呈现出一派生机勃勃的景象。

值得注意的是，目前我国人工智能和其他相关学科领域的专家、学者、工程技术人员在智能规划理论和应用研究方面也取得了许多可喜的成绩。

但由于规划问题的复杂性，现今仍有很多国际难题尚未解决，存在着巨大的研究空间。

因此，未来此领域的研究无疑将继续作为一个富有挑战性的国际研究热点，成为深刻影响人类的伟大工程。

所以，作者很想通过本书将当前的研究状况呈现给对此领域感兴趣的读者，使其能够全面、准确地掌握智能规划的基本原理、应用方法及发展趋势。

## <<智能规划与规划识别>>

### 内容概要

智能规划与规划识别是人工智能研究领域的热点问题。

本书分门别类地介绍了最近十几年国内相关研究的主要成果，着重介绍了在图规划框架下智能规划的研究工作。

主要有图规划、最小承诺图规划、灵活图规划、数值图规划、时序规划、不确定规划。

对于规划识别主要介绍了Kautz的规划识别理论、基于目标图分析的目标识别、基于回归图分析的规划识别，以及对手规划的识别与应对等。

本书可作为计算机专业硕士研究生或博士研究生教材，也可供研究人员和工程技术人员参考。

## &lt;&lt;智能规划与规划识别&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第一章 绪论 1.1 智能规划发展历史 1.2 智能规划的应用 1.2.1在航空航天中的应用  
1.2.2在机器人中的应用 1.2.3在智能工厂中的应用 1.2.4在商业中的应用 1.3 本书概要 参  
考文献第二章 规划表示语言 2.1 STRIPS表示 2.2 动作描述语言 2.3 规划领域定义语言  
2.3.1 PDDL的提出及其背景 2.3.2 PDDL各版本简介 2.4 规划语言的发展 参考文献第三章  
图规划 3.1 经典规划 3.1.1 问题定义 3.1.2 状态空间规划 3.1.3 规划空间规划  
3.1.4 偏序规划与全序规划 3.1.5 现代经典规划 3.2 图规划方法 3.2.1 基本概念  
3.2.2 扩张规划图算法 3.2.3 搜索有效规划算法 3.2.4 Graphplan的局限性与未解决的问题  
3.3 求解方向的变形 3.3.1 正向求解 3.3.2 反向求解 3.3.3 基于双向并行的图规划  
3.4 最小承诺的图规划 3.4.1 预备知识 3.4.2 最小承诺的图规划算法 3.4.3 简单的规  
划问题举例 3.4.4 最小承诺的图规划算法的优缺点 3.5 图规划中的条件效果 3.5.1 条件效  
果 3.5.2 全扩展法 3.5.3 要素扩展法 3.5.4 IPP扩展法 3.5.5 利用兄弟元素改进要素  
扩展法 3.5.6 四种方法的比较 3.6 利用约束可满足问题在规划图中求解 3.6.1 约束可满足  
问题 3.6.2 约束可满足问题求解技术 3.6.3 利用EBI。  
和DDB提高图规划搜索效率 3.7 灵活图规划算法 3.7.1 图规划的局限性 3.7.2 灵活图规划  
问题 3.7.3 灵活图规划算法描述 3.7.4 灵活图规划方法特性 3.8 数值图规划 3.8.1  
ADL中的基本概念 3.8.2 BRL 3.8.3 搜索算法 3.9 时序规划 3.9.1 概述 3.9.2 时  
序动作 3.9.3 时序规划图 3.9.4 解搜索 参考文献第四章 启发式规划方法第五章 符号模  
型检测理论第六章 不确定规划第七章 五届国际规划比赛综述第八章 规划识别第九章 对手规划  
附录A 相关项目与会议附录B 主要智能规划器

## &lt;&lt;智能规划与规划识别&gt;&gt;

## 章节摘录

1.前向状态空间搜索前向规划器 ( progression planner ) 主要进行正向规划, 即从初始状态到目标状态, 考虑在一个给定状态中的所有可能动作的所有效果。

当一个操作的前提条件在当前状态中都得到满足, 则该操作适用于当前状态。

然后, 我们利用当前状态与该操作生成后继状态, 并且添加它的正效果 ( 添加效果列表 ), 删除它的负效果 ( 删除效果列表 )。

直到20世纪90年代初期, 前向规划器一直被认为是低效的, 因为如果在一个状态上有多个操作适用, 那么它的分枝数量将是庞大的。

而这些适用的操作中, 又有相当大的一部分是与达到目标无关的。

而且不幸的是, 启发式也无能为力, 因为启发式选取的是状态, 而不是操作, 而在启发式对状态进行选择之前, 必须得算出所有的后继状态。

同时, 很难设计出针对逻辑表示的好的启发式。

虽然存在表示在当前状态中还有多少个目标的合取项未被满足的启发式, 以及它的更精确的变体, 但是它们本身的计算代价也是很大的。

2.后向状态空间搜索与前向规划器相反, 后向规划器 ( regression planner ) 进行的是反向规划, 即由目标状态到初始状态, 反向应用操作, 考虑为了达到一个状态, 在上一状态中什么必须为真。

如果一个动作的一个正效果 ( 添加效果 ) 在当前子目标中, 则称该操作适用于当前目标。

然后, 我们通过删除该操作的负效果 ( 删除效果列表 ) 并添加该操作的所有前提条件来计算当前状态的前驱状态, 并将该前驱状态作为下一步的子目标。

具体过程将在本章的第3.3节中详细介绍。

后向规划器有一个明显的优点, 就是它只考虑相关的操作, 即只将对实现目标有作用的操作添加到搜索树中。

但是, 对于一个相对复杂的问题, 它的分枝依然是庞大的。

所以, 启发式对于它的集中搜索来说, 仍然是很重要的。

图3.1阐释了前向状态空间和后向状态空间规划过程的区别。

二者的主要区别是由以下事实导致的: 可能存在多个目标状态 ( 甚至一个目标状态就一个操作来说, 可能有多个前驱状态 ), 但只有一个初始状态。

在这种情况下, 正向遍历需要重复计算当前状态的后继状态; 而在后向遍历中, 必须计算很大数目的目标状态的前驱状态。

因此, 很难说哪一种方法更好。

后向规划虽然实现起来比较复杂, 但是当目标状态数目较多时, 它允许同时考虑多个规划前缀, 每个引向一个目标状态。

<<智能规划与规划识别>>

编辑推荐

《智能规划与规划识别》是由科学出版社出版的。

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:<http://www.tushu007.com>