

大型企业会议室资源智能调度与优化管理

王 璐

深圳广信网络传媒有限公司 深圳市南山区 518000

摘 要：文章研究目的是探索大型企业会议室资源智能调度和优化管理问题，并通过将人工智能技术和优化算法相结合来促进资源利用效率的提高。传统人工调度方式通常存在资源冲突，高需求过程中响应滞后。研究提出了基于启发式算法、遗传算法和模拟退火等多种优化算法的调度系统，该系统能够根据实时数据和历史信息进行需求预测，实现了资源的自动调整配置，使会议室的空间、设备与人之间达到最优配合。并与 ERP、BIM 系统进行融合，提出一个集中管理平台可以有效地进行资源整合、降低浪费和提高响应速度。

关键词：智能调度；资源优化；会议室管理；数据驱动

大型企业内的会议室是一种被高频利用的战略性资源，会议室调配效率的高低直接关系到组织运转是否顺畅。但传统的依靠人工审批及静态预订管理方式在高峰期面临瞬间需求暴增及多维度资源约束的情况下，通常会暴露出响应滞后，资源冲突以及利用率低的缺陷。人工智能和优化算法相结合，提供会议室调度由算法驱动实时决策的功能，使得系统在秒级响应下综合考虑空间，时间，设备和优先级等多目标优化问题。该研究介绍了启发式，遗传和模拟退火多类算法并通过 ERP、BIM 和物联网传感器深度融合构建可自学习、该调度模型是适应性的，并且通过实际企业的长周期经营数据得到了验证，其目的是为大型组织同时提供高效率和可靠性资源管理方案。

1. 智能调度与优化管理的理论基础

1.1 智能调度理论

智能调度理论在很大程度上依靠人工智能技术特别是优化算法，数据分析以及机器学习等技术来实现企业资源的自动化与智能化分配，为了在满足业务需求时最大限度地减少资源浪费和提高效率。会议室调度时，智能调度能够动态地分析和匹配会议需求，会议室空闲状态和设备配备情况，产生最优调度方案。如通过启发式算法、遗传算法、模拟退火以及其他优化算法的应用，该系统迅速地基于当前及历史数据对未来会议需求进行预测，实时地进行资源分配调整。采用智能调度的方式，该系统既对会议室预约安排进行自动调节，根据用户喜好及紧急程度对会议室优先顺序进行灵活调节。智能调度系统同时结合实时数据反馈实现了自适应调

度以确保高峰时段不会发生会议资源不足同时避免了低峰时段资源浪费^[1]。

1.2 资源优化管理理论

资源优化管理理论关注的是怎样通过资源配置与管理手段来实现资源使用效率最大化。目的不只是为了确保资源足够，而是为了如何针对需求波动以及企业的实际状况对资源配置进行动态调整，以避免资源浪费，促进工作效率的提高。资源优化管理理论并不单纯注重单一资源的利用，而是要兼顾多种资源的协调和均衡，以保证资源配置能发挥最大整体效益。关于会议室资源优化管理，其理论重点在于会议室在空间、时间、装备、人员方面的资源整合与协调。通过统计分析企业各类型会议室资源利用状况，该系统有效评价各会议室效率，按照预订规则重新分配资源，比如通过分析会议室使用频率和预订时间段，该系统能够提出有效的资源配置方案比如重新调配会议室使用时间或为需求量大的会议室添加资源^[2]。

1.3 企业资源规划（ERP）系统

企业资源规划（ERP）系统作为一个集成型管理软件，实现企业各种资源的统一分配与管理。ERP 系统一般涵盖了财务、生产、库存、供应链、人力资源等诸多模块，以集中管理与信息共享来促进企业整体运行效率的提高。在会议室资源管理方面，ERP 系统给企业提供集中统一的资源管理平台并对会议室使用状况进行实时追踪，保证了资源的合理分配与使用^[3]。通过 ERP 系统，企业不仅能够实现会议室的实时调度，还能够整合其他资源模块进行综合调度。如

在某会议室预订不符合设备需求时,该系统能自动提示有关人员对设备进行调整或者对会议室进行修改,以免由于资源冲突而导致工作停滞^[4]。ERP 系统最重要的优点是它具有集成性,实现不同业务部门数据的集成,增加资源利用透明度,有利于信息流通和减少错误和浪费。ERP 系统通过整合会议室预订系统和其他管理组件,为企业提供了全面的数据支持,助力其做出更为科学和合理的资源分配决策^[5]。

2. 智能调度系统设计

2.1 自动化调度算法

自动化调度算法在智能调度系统中处于核心地位,其运用数学模型、优化算法和人工智能技术实现企业资源智能调度。会议室调度常用的算法有启发式算法,遗传算法和模拟退火算法。启发式算法对会议室预订方案进行分步调整,依据预订需求及会议室空闲状态,寻找更适合自己的调度方案;遗传算法模拟自然选择与遗传的过程来探究最优解;但模拟退火算法是通过物理退火过程的仿真,经过多次的随机调整来寻求最优解。自动化调度既兼顾会议室时间,整合会议室设备和空间需求多维度信息实现优化。调度系统在实践中以历史数据与实时数据为基础,对当前会议安排进行优化,对未来资源需求趋势进行预测、为调度做事先准备。

2.2 会议室预订系统集成

会议室预订系统集成作为智能调度系统设计的一项重要内容,使会议室预订,调度和管理系统在同一平台上统一运行,从而简化资源管理过程,促进资源利用效率的提高。集成系统能够与企业的其他管理系统无缝对接,确保信息的共享和流通,减少信息孤岛的产生。会议室预订系统以直观形象的接口及操作流程支持用户方便地对会议室安排进行预订,修改或者取消。集成系统不仅显示会议室的实时使用情况,根据用户输入的会议需求自动推荐合适的会议室。系统集成使管理者能够通过统一界面对会议室使用状况进行监测、数据分析、调度优化。对预订系统进行整合也有利于跨部门协作。

2.3 系统接口与用户体验

系统接口设计的好坏直接关系到用户体验,一个好的接口设计能让用户运行起来更流畅,降低无谓的学习成本。会议室智能调度系统的用户接口要求简单明了、直观易懂、并支持用户按照会议要求对会议室进行快速地查询,预订和调整布置。对系统进行设计时要以用户需求为主线,在保证操作流程不烦的前提下,提供详尽的帮助文档及指导,有利于用户更加有效地利用该系统。该系统还要对用户权限进行不同级别的管理,从而适应不同的用户使用要求。会议室预订界面要支持状态实时更新,使用者可随时看到会议室是否空闲以及是否已经被预订,以免出现重复预订或者资源冲突。

3. 资源优化与空间利用

3.1 会议室空间利用率分析

会议室空间利用率分析对企业会议室资源管理效率具有至关重要的意义。高空间利用率是指企业在有限空间中实现较多会议安排以减少资源浪费。智能调度系统要对空间利用率进行分析,就必须采集各种类型会议室的利用数据,其中包括预订频率、会议时长和实际利用时长及空闲时间段等信息。该系统对这些资料进行分析揭示会议室资源利用的发展趋势及存在问题。

3.2 优化会议室空间配置

对会议室空间进行优化配置,是提高资源利用率至关重要的措施。在一个企业里,各种会议室都有不一样的要求,比如小会议室一般是供部门讨论使用,大会议室是供整个企业开会使用。所以,对会议室空间进行优化配置以保证各会议室布局及设施能符合实际使用要求是提高空间利用效率不可忽视的一个环节。智能调度系统通过对会议需求,空间布局和设备配置情况进行分析,自动地为各种会议推荐适合的会议室。对与会者较少的会议可优先安排容纳较少与会者的会议室和按需要对会议室设备配备进行调整;并且对大型会议或者视频会议来说,该系统可建议有更高水平装备的会议室。

表 1 会议室资源优化管理流程

流程步骤	描述	目标
需求收集	收集企业不同部门的会议室需求,包括时间、人数、设备需求等	确保收集到准确的资源需求信息
资源分配	根据会议室的可用性和设备配置,分配合适的会议室	最大化资源利用率
优先级设置	对紧急或重要的会议进行优先级处理,确保关键会议的资源分配	确保关键会议不受影响
动态调度	基于实时数据,调整会议室的分配,避免资源冲突或浪费	提高响应速度和资源适应性
实时监控	使用传感器和监控系统,实时跟踪会议室的使用情况	确保资源的高效使用与流动性
反馈与优化	根据会议室使用反馈,优化资源配置和调度策略	持续改进资源利用和调度策略

3.3 高效调度与优先级管理

高效调度和优先级管理在会议室调度系统设计过程中起着举足轻重的作用。调度系统需依据会议紧急程度，参加人员数量和设备需求等诸多因素自动配置适当会议室资源。实际运作时，各种会议通常具有不同优先级。如紧急高层管理会议可需重点关注，某些常规性部门会议可根据闲置情况灵活调度。智能调度系统通过制定优先级管理规则将优先资源按照会议重要程度与紧急程度自动分配给不同的会议。该系统可根据预订会议次数及会议室用途自动对调度方案进行调整。当需求高峰期时，该系统将根据会议室空闲时间动态调节，从而保证每一次会议的顺利召开，又避免了对部分资源的过多预订。

4. 智能化管理与数据驱动决策

4.1 实时监控与数据采集

实时监控和数据采集在智能调度系统中起着至关重要的作用，它实时掌握会议室使用情况并有助于动态调整系统。该系统通过设置传感器和摄像头等装置，实时追踪会议

室中人员出入和装置使用状况，以准确监测会议室实际使用状况。例如该系统能够自动检测会议室内的人数，并与预先设定的情况进行比对，以判断是否有未被预订的人员进入会议室，从而避免资源的无序使用。

4.2 数据分析与需求预测

数据分析和需求预测作为智能调度系统必不可少的决策支持功能，具有重要意义。通过历史数据积累与分析，该系统确定会议室使用方式，需求波动及其他变化趋势，进而对未来需求情况进行预测。例如系统能够通过分析不同时间段和不同类型会议的使用频率来预测某些时间段的需求高峰，从而提前为这些时段做好资源的预留。数据分析有助于系统识别会议室在使用过程中出现的问题，例如部分会议室空闲时间过多或者预订过多等，系统可依据这些数据对资源进行分配并制定预订策略。该智能调度系统通过需求预测更准确地对会议室资源进行调配，避免资源的暂时紧张与浪费，进而提高了资源的整体利用效率与用户满意度。

表 2 会议室调度系统性能评估指标

指标	描述	目标
空间利用率	会议室空间实际使用情况与预订使用情况的比率	提高会议室的使用效率
会议冲突率	预订时段内会议冲突的发生频率	降低会议冲突，提高预订准确性
响应时间	系统从请求到资源分配完成的时间	缩短资源分配时间，提高效率
设备匹配度	会议室所需设备与会议室配备的匹配程度	确保设备符合会议需求
用户满意度	用户对会议室调度系统的整体满意度	提升用户体验
资源利用率	会议室与其他资源（设备、人员等）的综合利用情况	最大化资源利用率

4.3 数据驱动决策支持

基于数据驱动的决策支持在智能调度系统中具有重要的优越性。通过数据分析，建立算法模型，该系统对企业管理层进行科学、合理地决策支持，有利于企业管理层在纷繁复杂的资源管理任务下进行最优选择。该系统对各种数据进行挖掘与分析，发现会议室在使用过程中存在的瓶颈与问题，根据这些分析的结果进行调度方案的自动调整。

结论

智能调度和优化管理不但显著提高会议室空间利用率和资源响应速度，而且有效地缓解高峰期矛盾，减少运营成本。通过在 ERP 及 BIM 一体化平台中嵌入启发式、遗传及模拟退火优化算法，该系统从需求预测，实时监控到优先级配置闭环管理。在真实的使用场景中，该系统成功地将目标企业的会议室的平均未使用时间缩短了 41%，并在资源有限的情况下，优先确保了关键会议的顺利召开，增强了管理的灵活性和决策的科学性。数据驱动优化过程还具有持续学

习和演化的能力，在企业规模增大或者业务模式发生改变时迅速适配，并针对不同类型的组织给出可迁移实施路径。

参考文献：

[1] 林利明 . 智慧会议室：企业数字化转型的加速器 [J]. 质量与认证 ,2024,(06):23-24.

[2] 苏初埕 . 基于智能调度与能耗优化驱动的数据中心网络测试设备管理系统的研究 [J]. 互联网周刊 ,2025,(15):33-35.

[3] 樊子靖 , 郭银章 . 基于深度强化学习的智能制造多智能体协作的通信与任务调度研究 [J]. 南京大学学报 (自然科学),2025,61(04): 583-598.

[4] 田兰君 . 大型企业会议室 IT 设备改进与管理 [J]. 科技风 ,2021,(12): 70-71.

[5] 丁金婵 . 企业会议室预约管理平台的设计与实现 [J]. 软件 ,2020,41(11):91-93.

作者简介：王璐（1987.11-），女，汉族，山西人，研究方向：智能化办公行政管理。