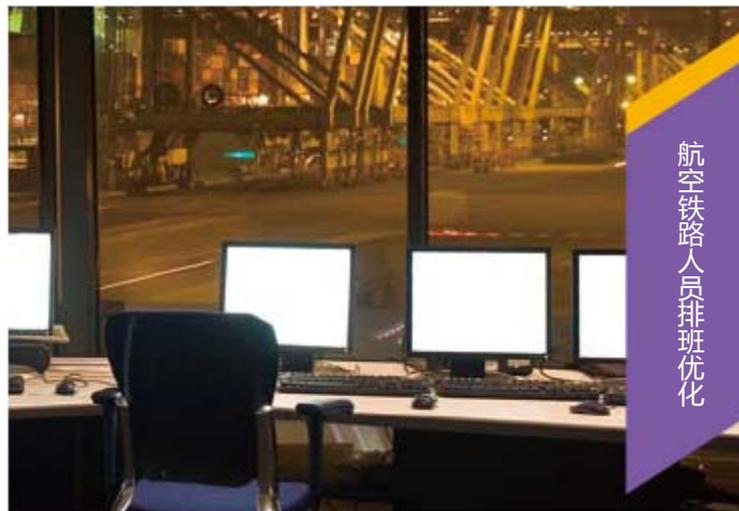


# 航空铁路人员排班优化



航空铁路人员排班优化

## 软件能力:

高效优化的计算和建模引擎，公司级优化决策平台

## 解决方案概述:

本方案提供了一个帮助客户灵活、快速和互动的进行公平和稳定的人员排班方案。方案主要应用了优化技术和可视化技术: 使用iLOG OPL建立复杂的数学模型，使用iLOG CPLEX优化引擎解决这个有几十万变量的大规模的问题，使用iLOG ODM快速灵活的生成应用程序，使用iLOG JViews组件展示班次的甘特图等分析图表，并支持图形化交互。

BESOIN GLOBAL	CONTRAINTES	POPULATIONS	02JAN97 10:30				
	15-Jan	16-Jan	17-Jan	18-Jan	19-Jan	20-Jan	21-Jan
Agent 1		0700-1600		0700-1600	0700-1600	1100-2100	1400-1800
Agent 2	0700-1600	0700-1600	0700-1600	0700-1600	0700-1600	1100-2100	
Agent 3			0700-1600		1100-2100	0700-1600	1100-2100
Agent 4	0700-1600	0700-1600	0700-1600	1100-2100	1100-2100	0700-1600	0700-1600
Agent 5	0700-1600	0700-1600	0700-1600	0700-1600	1100-2100		1100-2100
Agent 6	1100-2100		0700-1600	0700-1600	0700-1600	1100-2100	0700-1600
Agent 7	0700-1600	0700-1600			0700-1600	0700-1600	1100-2100
Agent 8		0700-1600	1100-2100	0700-1600	0700-1600	0700-1600	1100-2100
Agent 9		1100-2100	0700-1600	0700-1600	0700-1600		0700-1600
Agent 10	1100-2100			0700-1600	0700-1600	1100-2100	0700-1600



## 业务挑战:

对空管局专员排班是一个非常复杂的问题，因为：空管局专员多达300人以上；每位专员有多种技能、认证和不同的资深程度；一天有多个班次，每个班次对不同的技能的专员有不同的需求；每次需

要排好三个月的班；需要考虑很多(~20条)规程和约束，比如安全方面的考虑，每个专员最大的连续工作天数，最大的连续夜班天数等，公平性方面的考虑，工作量的平衡，假期的批准等。用人工或者一般算法的解决方案很难做到公平、优化和快速的排班。



# 航空铁路人员排班优化

## 解决方案价值主张:

帮助客户灵活、快速和互动的排班，得到公平和优化的结果，从而

- 使专员的工作和休息得到合理保证(包括常规和临时的任务)，增强运营的安全性和专员的满意度；
- 减少排班对于排班员个人能力的依赖度，提高空管局的运营稳定性。

## IBM产品:

- iLOG CPLEX数学规划引擎
- iLOG OPL优化模型建模工具
- iLOG ODM优化决策管理系统
- iLOG JViews Gantt可视化甘特图组件
- iLOG JViews Charts可视化图表组件

## 成功案例: 马德里地铁人员调度系统

### 客户背景:

马德里地铁公司1998年该公司拥有120公里路线，员工总数6000名，其中服务运营部门有25名固定员工，每年的计划高峰时段另加80名临时员工。2006年时，该公司拥有的线路已扩展到240公里，iLOG解决方案帮助该公司大力提高资源管理能力，增强决策质量和速度，提高运营效率，使其员工总数仅保持在5600名，其中服务运营部门只有12名固定员工就完成了年度、月度和每日的计划任务。

动法，包括权利、班次、休息、工会协议等，并考虑人员的需求随着各种情况的变化，比如天气、节日、季节、文化和体育集会等。

- 在车站管理系统中用iLOG Views增强了实时监管的能力，使在100多个站点的操作人员可以看到同一画面，并且仅用鼠标就可以执行多达150种操作。

### 客户收益:

- 自动化以前依赖于行业专家的人工的计划过程。
- 在所管理的轨道翻倍的情况下，保持了同样多甚至更少的员工数量，大大提高了生产力。
- 考虑了员工的倾向，遵照了劳动法和工会的各种规章，极大的减少了员工抱怨。
- 减少了做计划所用的人员数量。
- 实时显示运行状态使系统不仅能更快的制定运营计划，还能够预警和快速应急，提高客户满意度。

### IBM方案价值:

在人员分配和车站管理两个核心业务领域应用优化和可视化技术来显著提高运营效率。

- 用iLOG Solver解决人员分配问题时，考虑到大量规则和约束，比如劳



© 版权所有IBM Corporation 2012

IBM、IBM徽标、ibm.com是国际商业机器公司在美国和其他国家或地区的商标或注册商标。如果上述和其他IBM商标在本文中初次出现时带有商标符号(®或™)，则表示在此信息发布时，这些商标是IBM拥有的、在美国的注册商标或普通法商标。此类商标在其他国家/地区也可能是注册商标或普通法规定的商标。可在网络上获取IBM商标的最新列表，请查看[ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)的“Copyright and trademark information”部分。未经IBM公司书面许可，不得以任何方式复制或传播本文档的任何部分。

到发布之日止，产品数据都进行了准确性审核。产品数据可能随时更改，恕不通知。关于IBM未来方向或打算的声明仅代表IBM的发展目标，如有变更，恕不另行通知。IBM“按原样”提供本出版物，不进行任何明示或暗示的保证，包括推销期间或出于某种目的而做出的任何暗示的保证。一些法律法规不允许在不预先通知的情况下在某些交易中表达或暗示质量免责声明。

本文档中针对IBM和非IBM产品及服务的性能数据是在特定的操作和环境条件下得出的。由任何该产品或服务的执行方获得的实际成果取决于大量特定于该方操作环境的因素并可能有很大差异。IBM不保证此类产品或服务的任何实现能够获得或包含此类成果。本文档中包含的有关第三方的任何材料基于从该方获得的信息，并没有独立验证信息的精确性。本文档不等于来自IBM对任何第三方产品或服务的明示或暗示的建议或认可。

客户应自行保证遵守法律法规要求。获取有能力的法律顾问关于确定和解释任何可能影响客户的业务的相关法律和法规要求，以及读者为遵守法律可能必须采取的任何措施的建议是客户自己的责任。IBM不提供法律建议，也不表示或保证其服务或产品将确保客户遵从任何法律或规定。



请回收利用