

IBM ILOG CPLEX Optimization Studio



要点

- 性能卓越，易于扩展
 - 开发和部署基于优化的新模型
 - 实际应用高人一筹
 - 可试用免费的 Community Edition
 - 支持在本地和云端灵活部署优化模型
-

概述

决策优化是一种数学方法，用于帮助做出复杂的业务决策，防止发生可能的业务中断；这种方法涉及众多大型数据源、多种权衡可能性和复杂的约束。这种高级分析方法通常用于规划、调度和定价，以及其他业务应用领域。世界各地的企业都看到了优化带来的业务价值和高投资回报，各行各业的成功项目都是明证。

IBM Decision Optimization 产品支持各种业务决策流程，包括运营决策、战术性决策以及战略规划与调度决策等。这些产品可用于众多行业，包括制造、能源与公用事业、金融以及物流等。Decision Optimization 产品组合包含建模工具、求解器和部署功能，能够为规划、调度和资源分配方案提供决策优化能力。它支持运筹学专家在数学、约束编程和基于约束的调度模型等领域开展建模活动，并促进运筹学专家和 IT 开发人员在部署需求方面开展协作。业务用户可以从定制的图形用户界面中受益，还可访问更多高级功能，如预测性分析和机器学习，以及控制和执行系统等业务功能，无需具有底层优化技术。



IBM ILOG CPLEX Optimization Studio

IBM ILOG® CPLEX® Optimization Studio 提供了强大的建模工具，用于将业务问题转化为数学模型，并进行求解。通过求解数学模型，为实现业务目标提供最优解决方案，采用基于事实、可衡量结果的决策，取代直觉和猜测。通过使用精确的数学算法，证明最优性（即没有更好的解决方案、决策或行动）也是可能的。该产品帮助用户理解成功的可能性和成本，与根据猜测或规则做决策的竞争对手相比，能够为客户带来更大的业务优势。

这种分析决策支持工具包通过将集成开发环境 (IDE)、用于建模的优化编程语言 (OPL) 与两个求解器结合起来，支持快速开发和求解模型：IBM ILOG Cplex Optimizer 用于构建数学编程模型，IBM ILOG CPLEX CP ibm ILOG Cplex CP 用于构建约束编程和基于约束的调度模型。

IBM ILOG CPLEX Optimization Studio 的核心技术提供：

- 面向各种规模的优化模型的解决方案，对约束和变量的数量没有限制（尽管硬件的规模会限制模型的规模）。
- 实时提供解决方案，以无人能及的性能运行一流的算法，满足各种运营流程的需求。
- 多种求解算法针对不同类型的模型，为任何特定情况选择最合适的算法。数学编程求解器提供 LP、MIP 和 MIQCP 算法，而约束求解器为具有任何类型的约束（包括非线性约束）的整数变量模型，以及涉及 cumul 函数（也称资源）和区间变量（也称活动）的调度模型提供解决方案。
- 针对众多问题实例提供最优解决方案，始终能够迅速求解。如果用户希望在证明最优性之前结束求解，则会给出边界和差距，显示潜在的最优解有多接近（同时适用于数学编程和约束编程）。
- 能够设计交互式优化模型，适应数据和业务状况频繁变化的现实场景。

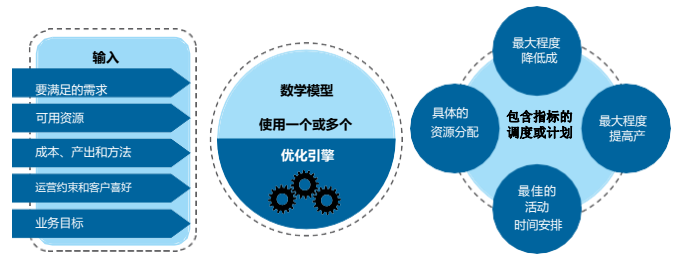


图 1. IBM ILOG CPLEX Optimization Studio 的核心技术。

IBM ILOG CPLEX Optimization Studio Community Edition

要体验 IBM ILOG CPLEX Optimization Studio 的强大能力，没有比实际解决相关优化问题更好的办法了。虽然传统的软件试用给了用户测试软件的机会，但通常具有严格的时间限制。认识到这一点后，IBM 现在提供免费的 Community Edition，支持用户自由地对软件进行全面测试，可以运行包含多达 1000 个变量和 1000 个约束的模型。

在 IBM Marketplace 中，用户可以通过访问 ibm.biz/BdZ7Wx，下载免费的 Community Edition。IBM 还提供订购选项，用户可采用自助方式[按月购买](#) IBM ILOG CPLEX Optimization Studio 的完整开发版。

灵活求解

IBM ILOG CPLEX Optimization Studio IDE 为开发 OPL 模型提供了理想的环境。此外，它目前支持用户通过 IBM Decision Optimization on Cloud 无缝连接到 IBM 云资源，这将本地 Decision Optimization 产品的强大功能与 IBM Cloud™ 基础架构的部署可扩展性融合在一起。

这种灵活性使内部 IDE 的用户能够从桌面使用云端两个求解器中的任何一个来解决自己的优化问题。虽然在 OPL 中建模是将业务问题转化为优化模型的最佳方法，但希望直接在 API 中建模的用户也可以使用 C、C++、Java、C# 以及 Python API。

性能卓越，易于扩展

该求解引擎能够以卓越的性能求解一系列优化模型。此外，用户还获得了完全的灵活性 — 可以使用紧凑但富有表现力的 OPL 以及具有各种模型开发服务的 IDE 进行建模。

开发和部署新的优化模型

用户可以通过快速实施和集成新的优化模型，支持新出现的业务需求，从而实现显著的竞争优势。

IBM ILOG CPLEX Optimization Studio 支持全面的模型开发和部署，提供直观的建模语言 (OPL)、IDE 以及诸如调试、概要分析、调优、冲突检测和优化等开发服务，还有用于数学编程、约束编程和调度的求解器。

企业可通过以下方式，充分利用 IBM ILOG CPLEX Optimization Studio 帮助创建的优化模型：

- 优化模型可通过嵌入 API 进行部署。（OPL 具有 API 嵌入功能，API 建模则包含嵌入部件。）
- 模型可通过基于 IBM WebSphere® Application Server 的 CPLEX Enterprise Server 进行部署。
- 这些模型可部署在使用 IBM IBM Decision Optimization Center（客户端或服务端）创建的应用中。
- 这些模型可通过 REST API 部署在 IBM Cloud (IBM Decision Optimization for Cloud) 上。
- IBM SPSS® Modeler 提供了 OPL 节点以及 Python 模型扩展(用 Python API 编写的优化模型)，因此所有 SPSS Modeler 部署工具都可用于优化模型部署。

实际应用高人一筹

许多行业的企业都使用 IBM ILOG CPLEX Optimization Studio 实现了更理想的成果：

- 一家大型运输企业通过优化车辆配置，每年节省了 2600 万美元的运营成本。
- 一家中央证券存管机构通过加快证券交易清算速度，在 18 个月内为金融机构节省了 2.4 亿美元。
- 一家电力系统运营商通过优化发电机调度，使消费者的日常成本降低了 66000 美元。
- 一家大型连锁酒店通过以合适的价格向合适的客户提供合适的产品，年收入增加了 2.26 亿美元。

为何选择 IBM Decision Optimization ?

IBM Decision Optimization 在该领域已有超过 25 年的经验，是经过时间检验的优化技术。在决策优化领域，著名的 Edelman 奖每年颁发给运筹学领域的最佳实践项目。在过去十年中，Edelman 最终入围者中，使用 IBM ILOG CPLEX Optimizer 构建创新解决方案以应对困难挑战的企业数量是使用任何其他优化技术的四倍。

此外，IBM 产品团队、IBM 研究院和 IBM 全球企业咨询服务部中拥有最大规模的 OR、IT 云和行业解决方案专家团队。这种综合的专业知识有助于确保实现一流的产品开发，支持客户的各种需求。无论是与 IBM SPSS Modeler 预测性分析引擎集成，还是在云端运行优化算法以支持用户协作，亦或通过直观的用户界面实现强大的可视化，IBM Decision Optimization 解决方案的优点难以尽数 — 它提供了全面的端到端解决方案，即便是最复杂的挑战也不在话下。

更多信息

要了解有关 IBM ILOG CPLEX Optimization Studio 的更多信息，请联系您的 IBM 代表或 IBM 业务合作伙伴，或者访问我们的网站：ibm.co/2j5RvHi。

要注册 IBM ILOG CPLEX Optimization Studio 免费试用版，请访问 ibm.biz/BdZ7Wx。

IBM 全球融资部可以帮助您以最经济和最具战略意义的方式快速获得业务所需的 IT 解决方案。我们与具备信用资质的客户合作，定制 IT 融资解决方案，以满足您的业务目标，实现高效的现金管理，改善总体拥有成本。IBM 全球融资部可以为关键的 IT 投资提供资金，推动您的业务向前发展，是您最明智的选择。如欲了解更多信息，请访问：ibm.com/financing。



© Copyright IBM Corporation 2018

IBM Corporation
1 New Orchard Road
Armonk, NY 10504

美国出品
2018 年 6 月

IBM、IBM 徽标、ibm.com、CPLEX、WebSphere 和 SPSS 是 International Business Machines Corp. 在全球许多司法管辖区的注册商标。其他产品和服务名可能是 IBM 或其他公司的商标。Web 地址 ibm.com/legal/copytrade.shtml 上的“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商标的最新列表。

本文档为自最初公布日期起的最新版本，IBM 可随时对其进行修改。IBM 并不一定在开展业务的所有国家或地区提供所有这些产品或服务。

本文引用的性能数据和客户示例仅用于说明目的。实际性能结果可能因特定配置和运行条件而异。实际结果可能有所差异。

本文档内的信息“按现状”提供，不附有任何种类的（无论是明示的还是默示的）保证，包括不附有关于适销性、适用于某种特定用途的任何保证以及非侵权的任何保证或条件。IBM 产品根据其提供时所依据的协议条款和条件获得保证。

