

Forrester Wave™：大数据预测 性分析解决方案 Q2 2015

作者：Mike Gualtieri 和 Rowan Curran，2015 年 4 月 1 日 | 更新：2015 年 4 月 1 日

重点提示

就大数据预测性分析解决方案来说，企业拥有诸多可靠的选择

在 Forrester 评估的 13 个大数据预测性分析解决方案中，我们确定了 3 个领导方案、8 个强大的执行方案和 2 个竞争方案。

现代工具将预测能力带至更多类别的用户

每个行业的组织都对预测性分析所能带来的价值翘首以盼。随着需求量的增加，预测性分析供应商提供的工具也逐渐开始降低了进入门槛，同时更加吸引缺乏分析技能的组织。

预测性分析让智能和洞察力嵌入组织中

预测性分析的价值有限，除非外露的洞察力可直接部署至软件应用和业务流程中。API 调用、Web 服务和预测模型标记语言 (PMMLs) 是企业可用于将预测无缝整合至其企业内的一些方法。

下载 Forrester wave 模型电子表格，获取洞察力

利用详尽的 Forrester Wave 模型，查看已用的每一条数据，从而为参与的供应商评分，并创建自定义的供应商短列表。在线访问报告，并使用右侧列“工具和模板”下方的链接下载 Excel 工具。改变 Forrester 的加权，根据您的规格定制 Forrester Wave 模型。

Forrester Wave™：大数据预测性分析解决方案，Q2 2015

预测 13 个解决方案中之一，并与其共同发展。

作者：[mike Gualtieri](#) 和 [rowan curran](#) 以及 [Holger Kisker 博士](#) 和 [sophia christakis](#)

为什么阅读这份报告

好消息！预测性分析对于所有企业而言都唾手可得，只要它们选择正确的大数据预测性分析解决方案来满足自身需求。在 Forrester 基于 45 个标准开展的评估中，我们鉴定了 13 个大数据预测性分析解决方案提供者——Alpine Data Labs、Alteryx、Angoss Software、Dell、FICO、IBM、KNIME.com、Microsoft、Oracle、Predixion Software、RapidMiner、SAP 和 SAS——同时研究、分析了它们当前的市场产品，并对其进行了评分。本报告对我们的评估结果进行了详细说明，详述了每一个供应商满足我们标准的情况，以及它们彼此之间处于何种关系，以帮助应用开发和交付 (AD&D) 专家选择正确的解决方案，从而赋予企业预测的力量。

目录

- 2 预测性分析是商业游戏改变者
- 5 市场概述：大数据预测性分析解决方案
- 6 大数据预测性分析解决方案评估概述
- 9 企业拥有诸多可靠的选择
- 11 供应商概况
- 14 补充材料

注释和资源

Forrester 制定了评估标准，开展了全面的产品评估，采访了供应商，并针对评估的解决方案，在用户和客户中进行了调查。

相关研究文档

《即时洞察力：高级分析的真相 (Instant insight: the truth About Advanced Analytics)》

Forrester Wave™：《大数据流动 分析平台，Q3 2014 (Big Data streaming Analytics platforms, Q3 2014)》

《预测性分析可赋予您的应用一种“不公平优势” (Predictive Analytics can infuse your Applications With An “Unfair Advantage”)》



预测性分析是商业游戏改变者

预测性分析从未如今日般重要而简单。大数据、大量计算能力和现代工具让预测模型更为高效、准确，同时也更易为企业所用。为什么要采用预测模型？原因在于，相比不使用预测模型的企业，使用的企业将赢得并留住客户，同时可为客户提供更好的服务。而所有业务的底线，正是比竞争者更好地服务客户。企业必须在三个领域获得预测能力：

1. **提供有关客户和业务流程的直接洞察力。**在当今的企业中，仪表板和报告是最常用的预测性分析手段。很多传统商业智能供应商工具基于因果趋势和未来规划公开信息，它们包含简单的预测模型。利用这些工具，可为经理和主管挖掘出有价值的信息，但此类工具与业务决策、流程优化、客户体验或基于预测性洞察力的其他行动之间，通常缺乏链接。
2. **智能、随机应变的客户交互和业务流程。**如果组织不利用预测来改变未来，那么它们的数据科学家就将陷入无助的境地，正所谓英雄无用武之地。如今，顶级的预测性分析工具可将其模型或评分引擎部署至应用中，以获取洞察力。现在，组织正利用预测在服务点浏览之时检测欺诈以改善业务流程，根据用户上下文自动调整数字内容，或针对存在风险的收入来源积极启动客户服务。
3. **重新设想客户互动，启发新的数字产品。**预测性分析的潜在功用远超大多数企业如今关注的主流用途。模型构建和部署持续加速，应用程序开发者由此可更加快速地利用预测性分析，同时增加应用部署的普遍性。结合应用数据的使用，开发人员可专注于功能和漏洞，从而预测最大的客户价值以及新应用的功能或外观产生的影响。

预测性分析不限于博士级别的数据科学家使用

大型企业需要依靠数据科学家来开展大部分的预测性分析。然而，应用程序开发专家和商业人士也在使用当今的工具——可进行预测性分析的人员越多越好。¹ 这方面的示例包括：

- **数据科学家利用灵活而强大的工具建立预测。**数据科学家从未如此抢手，因此肩负的期望也越来越高。人们期待他们更准确、快速地构建更多的模型。他们需要工具的帮助，以提高自身生产效率，同时对规模空前的数据集开展分析。一旦分析执行，必须通过 API 调用、PMMLs 或应用内其他创建评分引擎和嵌入预测操作的文档记录，将洞察力付诸实施。

- **应用开发人员放眼未来，以增强软件体验和业务流程。** 尽管所有的组织都可从预测性分析中受益，但数据科学家的数量远不能满足需求。因此，无法避免的是，并不是每个组织都能雇佣到数据科学家。供应商认识到了这个日益扩大的缺口，因此，他们已在为用户提供仅需计算机科学或统计学本科的背景即可使用的工具。这些工具使用现代开发接口，只要曾在 Visual Studio 或 Eclipse 等集成开发环境中工作过的应用程序开发者，对这些接口都不会感到陌生。部署模型时，APIs、web services 和 PMMLs 都可顺利地将预测性洞察力集成至应用中。
- **业务分析师探索和消费良好的预测。** 当数据科学家和应用开发人员都不可用时，预测性洞察力需要从数据中阐释得出。在以前，这将让组织陷入瘫痪。如今，预测性分析能力的需求变得无处不在，因此，即使对于最为天真的用户，也有选项可供使用。某些供应商工具提供“一键式预测建模”，根据数据运行一系列算法，并找出准确度最高的一种，从而自动生成预测性模型。此外，还有越来越多针对预建预测应用程序的交换和市场，如 Alteryx 分析图库和 Azure Machine Learning Marketplace。

预测性分析生命周期起始于重大问题

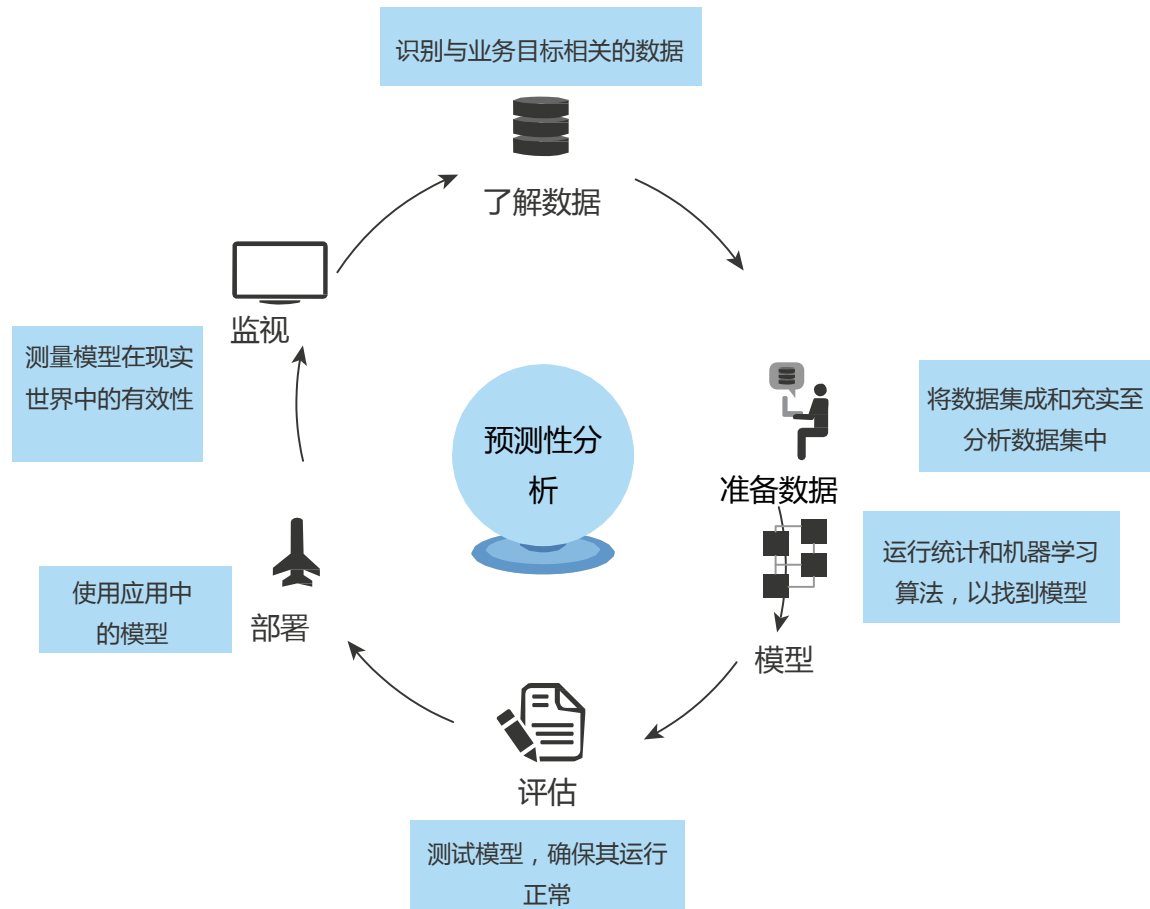
预测性分析使用算法来寻找数据中的模式，该模式可能在将来预测出类似的结果。预测性分析的常用示例，就是找出一种可对客户流失情况进行预测的模型。例如，远程通信企业可利用客户数据，如已拨打电话、通话时间、发送短信数量、平均话费量等数百个变量，以找出模型，对可能更换移动承运方的客户进行预测。如果承运方可对客户流失的原因进行预测，就能采取先发制人的措施，避免出现这种不良结果。

这种操作并非一蹴而就；企业必须基于新的数据重新运行分析，以确保模型有效，同时应对客户需求和竞争者的变化。很多企业分析数据的频率为每周一次，甚至不间断进行。全新洞察力起始于提出创造性的深层次问题。一旦问题有了交集，可在持续改善的预测性规程上，采取这六个步骤来进行回答。

- **从一系列资源中识别数据。** 可能有价值的数据通常存在于多个难以访问的内部（企业应用程序中的数据竖井）和外部（社交媒体、政府数据，以及其他公共或许可的数据源）位置。高级数据可视化工具有助于探索来自多种来源的数据，以确定哪些数据可能与预测性分析项目具有相关性。

- **管理数据。** 预测性分析的数据准备是一项重大挑战。很多预测性分析用户将四分之三以上的时间用于准备数据：计算汇总域、分割无关的字符、补齐缺失的数据，以及合并多个数据源。
- **构建预测模型。** 与此 Forrester Wave 所评估的预测性分析工具类似的工具包含数十个不同的统计和机器学习算法，可供数据科学家或知识渊博的 AD&D 专家进行选择，以运行最佳的预测模型。最佳算法的选择取决于数据的类型和完整性，以及所需预测的类型。分析人员在名为“培训数据”的数据子集上运行分析，同时挑出他们将用于评估模型的“测试数据”。
- **评估模型的有效性和准确性。** 预测性分析并非与绝对性相关，而是与可能性有关。为了评估模型的预测能力，数据分析人员使用模型来预测“测试数据”集。如果预测模型可对测试数据集进行预测，则该模型将入选部署模型。
- **使用模型为业务同伴传送可付诸实施的指示。** 如果预测不能用于把握机遇或避免不良事件，那么该预测基本不具价值。业务同伴需要学会信任模型的预测，创建模型者则需要从业务合作伙伴处汲取经验，认识哪些可能是最可付诸实施的洞察力。
- **监视和改善模型的有效性。** 预测模型的准确性受其供给数据的制约。一段时间后，模型的有效性可能降低或增强。为了对模型的持续有效性和价值进行监控，新累积的数据被通过算法重新运行。当模型的准确性降低时，AD&D 专家将不得不调整模型（如调整算法中的参数）和/或寻求额外数据。

图 1 预测性分析的六个步骤



115697

来源：Forrester Research, Inc. 严禁未经授权的复制和发布。

市场概述：大数据预测性分析解决方案

本 Forrester Wave 中所评估的供应商可提供通用的大数据预测性分析解决方案，旨在促进预测性分析流程，同时减轻可应用于大多数行业和业务领域的无限连续循环所对应的负担，其中包括数据准备、建模、部署和优化等诸多流程。除了此 Forrester Wave 评估的通用解决方案外，希望从大数据预测性分析解决方案中受益的企业还可选择：

- **垂直和水平解决方案。** 很多供应商针对特定行业或横向领域提供解决方案，如客户分析领域。例如，Qubit 和 Certona 特别聚焦于以客户为中心的程序和计划，以驱动获取、保留、交叉销售/升级销售和针对性营销。Apigee 等企业使用 API 让构建预测性软件变得简单。

其他垂直解决方案的示例包括基于云的产品，比如 BloomReach，它利用预测性分析为客户展示更多相关内容，从而帮助电子商务企业提高产品的在线销售量；以及 FusionOps，它利用大数据预测性分析帮助企业改善物流流程。

- **开放式源代码编程解决方案。** 开放式源代码软件 (OSS) 社区是驱动预测性分析进入程序员主流的强大力量。R 是用于统计和预测性分析的开放式源代码编程语言，它在大学教学环境中无所不在，此 Forrester Wave 评估的所有供应商都支持该语言。应用程序开发者还拥有过多的可用 API 库，以利用 Java、Python 和 Scala 准备数据和构建预测模型。Apache Mahout 和 WEKA 拥有 Java APIs。Apache Spark MLlib 包括用于 Java、Python 和 Scala 的 APIs。² Python 开发人员可利用 NumPy 和 SciPy 来准备数据和构建预测模型。
- **包含一些预测性分析能力的 BI 平台。** 大多数 BI 平台提供与 R、Information Builders、MicroStrategy 之间不同程度的集成，Tibco Software 通过为 R 模型的开发和执行提供 GUI，提供紧密的 R 集成，从而向/从 R 例程传递 BI 参数，传递专门的可扩展服务器以运行 R，通过 PMML 传递预测例程的导入/导出。³ 由于来自 OpenText BIRT 和 Tibco JasperSoft 的基于 R 的 BI 平台具有开放式源代码性质，因此它们成为将开放式源代码 R 和 HDS (Hitachi 数据系统) Pentaho 与开放式源代码 WEKA 进行整合的自然流程。⁴
- **咨询企业提供的产品。** 缺乏预测性分析方面专门知识的企业，以及希望进行外包的企业，都可从众多专注于预测性分析的主流企业或专业咨询企业中进行选择。大型咨询企业，如 Accenture、Deloitte、Infosys 和 Vurtusa，拥有大数据和/或预测性分析实践和解决方案。专业咨询企业，如 Beyond The Arc、Cognilytics、Fractal Analytics、Opera Solutions、Salford Systems 和 Think Big (一家 Teradata 企业)，提供有关预测性分析的专门知识，重点突出。这些企业通常将使用类似此 Forrester Wave 所评估的通用解决方案，但它们也可在分析数据和构建预测模型方面提供深厚的知识和专门知识。

大数据预测性分析解决方案评估概述

为了评估预测性分析平台市场的状态，同时查看供应商之间如何进行较量，Forrester 对通用预测性分析解决方案供应商的优势和劣势进行了评估。

评估标准：当前产品、策略和市场表现

在查看过往研究、用户需求评估和供应商采访后，我们开发了一组广泛的评估标准。我们基于 45 项标准对供应商进行评估，并将这些标准分成了三组：

- **当前产品。**我们评估了每一个解决方案的架构、安全性、数据采集和再加工、数据集准备、支持算法和方法、评估能力、工具易用性、业务应用程序，以及其他建立供应商当前产品的能力的特征。所有评估的产品应在 2014 年 10 月 1 日前公开可用。
- **策略。**对于供应商用于评估其计划满足当前和未来客户需求情况的策略，我们逐一进行了审核。该类别的核心标准是解决方案的获取和定价选项、供应商对于实施的支持，以及它们的路线图和走向市场策略。
- **市场表现。**供应商的财务状况、全球性覆盖、服务行业、市场意识、技术和服务伙伴关系是评估供应商市场表现的核心标准。

运用预测性分析波形评估对 13 个供应商的能力进行评估

Forrester 的评估中包括 13 个供应商：Alpine Data Labs、Alteryx、Angoss、Dell、FICO、IBM、KNIME、Microsoft、Oracle、Predixion Software、RapidMiner、SAP 和 SAS。其中每个供应商都拥有（参阅图 2）：

- **全面的预测性分析功能。**我们纳入评估的供应商提供一个或多个解决方案，这些方案在 2014 年 10 月 1 日前可为客户所用，且至少提供下列核心预测性分析功能组件、工具和特征：它们具有连接、抽取、转换、净化、加载的能力，或可准备分析数据集；可利用统计和机器学习算法开发和评估预测模型；可部署预测模型；可管理预测建模生命周期；拥有数据科学家、业务分析人员和应用程序开发人员所需的工具，以管理预测性分析生命周期。
- **独创的跨域预测性分析解决方案。**纳入本评估的产品是通用预测性分析解决方案，这些方案在技术上或功能上并不专注于特定功能或水平应用——如企业资源规划 (ERP)；客户分析；客户关系管理 (CRM)；商业智能 (BI)；数据仓储 (DW)；抽取、转换和加载 (ETL)；或中间件堆栈。供应商开发、营销、销售和实施的解决方案必须为自足型通用大数据预测性分析产品，且为独立产品，即不需被嵌入其他应用中。
- **引起客户问询，和/或拥有引起 Forrester 注意的技术。**Forrester 客户经常通过问询讨论该供应商和产品；亦或是，该供应商可能因技术动向或市场表现引起了 Forrester 的注意，认为其应被纳入评估。

图 2 已评估供应商：产品信息

供应商	已评估产品	已评估产品版本	版本发布日期
Alpine Data Labs	Alpine Chorus	5.0	2014 年 9 月 15 日
Alteryx	Alteryx Analytics	9.1	2014 年 9 月 4 日
Angoss	KnowledgeStudio	9.3	2014 年 9 月 9 日
	KnowledgeSeeker	9.3	2014 年 9 月 9 日
	KnowledgeReader	8.7	2013 年 4 月 12 日
Dell	Statistica	12.5.192.11	2014 年 7 月 30 日
	Kitenga Analytic Suite	2.5	2013 年 12 月 9 日
	Toad Data Point	3.6	2014 年 9 月 23 日
	Toad Intelligence Central	2.4	2014 年 9 月 23 日
	Boomi AtomSphere	2014.08	2014 年 8 月 13 日
FICO	FICO Model Builder	7.4	2013 年 8 月 16 日
	FICO Analytic Modeler Scorecard	1.0	2014 年 5 月 27 日
	FICO Analytic Modeler Scorecard Professional	5.0	2014 年 6 月 30 日
	FICO Analytic Modeler Decision Tree Professional	1.7.2	2014 年 8 月 2 日
	FICO Model Central	5.0	2014 年 8 月 1 日
	FICO Blaze Advisor Business Rule Management System	7.2	2013 年 8 月 2 日
IBM	IBM SPSS Modeler	16.0	2013 年 12 月 10 日
	IBM SPSS Modeler	黄金版	2013 年 12 月 10 日
	IBM SPSS Statistics	22.0	2013 年 8 月 13 日
	IBM SPSS Analytical Server/IBM SPSS Analytic Catalyst	1.0.1	2013 年 12 月 10 日
	IBM Social Media Analytics	1.3	2014 年 3 月 18 日
	IBM SPSS Data Collection	7.0	2013 年 3 月 12 日
	IBM SPSS Predictive Analytics Enterprise	2.0	2014 年 6 月 13 日
	IBM Decision Optimization (CPLEX Optimization Studio)	12.6	2014 年 3 月 27 日

来源：Forrester Research, Inc. 严禁未经授权的复制和发布。

图 2 已评估供应商：产品信息（续）

供应商	已评估产品	已评估产品版本	版本发布日期
KNIME	KNIME Analytics Platform	2.10	2014 年 7 月 9 日
Microsoft	SQL Server	2014	2014 年 4 月 1 日
	Excel	2013	2013 年 1 月 29 日
	Power BI		2014 年 2 月 10 日
	Azure Machine Learning		2014 年 7 月
Oracle	Oracle Advanced Analytics	12cR1	2013 年 7 月
	Oracle Data Mining	12cR1	2013 年 7 月
	Oracle R Enterprise	1.4.1	2014 年 9 月
	Oracle Data Miner	4.0.3	2014 年 9 月
	Oracle Big Data Connectors	4.0	2014 年 9 月
	Oracle R Advanced Analytics for Hadoop	2.4.1	2014 年 4 月
Predixion Software	Predixion Insight	4.0	2014 年 9 月 15 日
RapidMiner	RapidMiner Studio	6.1	2014 年 5 月 6 日
SAP	SAP Predictive Analysis	1.0.21	2014 年 10 月
	SAP IniniteInsight	7.0.1	2014 年 7 月
	SAP Hana	SP08	5 月 2014 日
			2014 年 8 月 5 日

来源：Forrester Research, Inc. 严禁未经授权的复制和发布。

企业拥有诸多可靠的选择

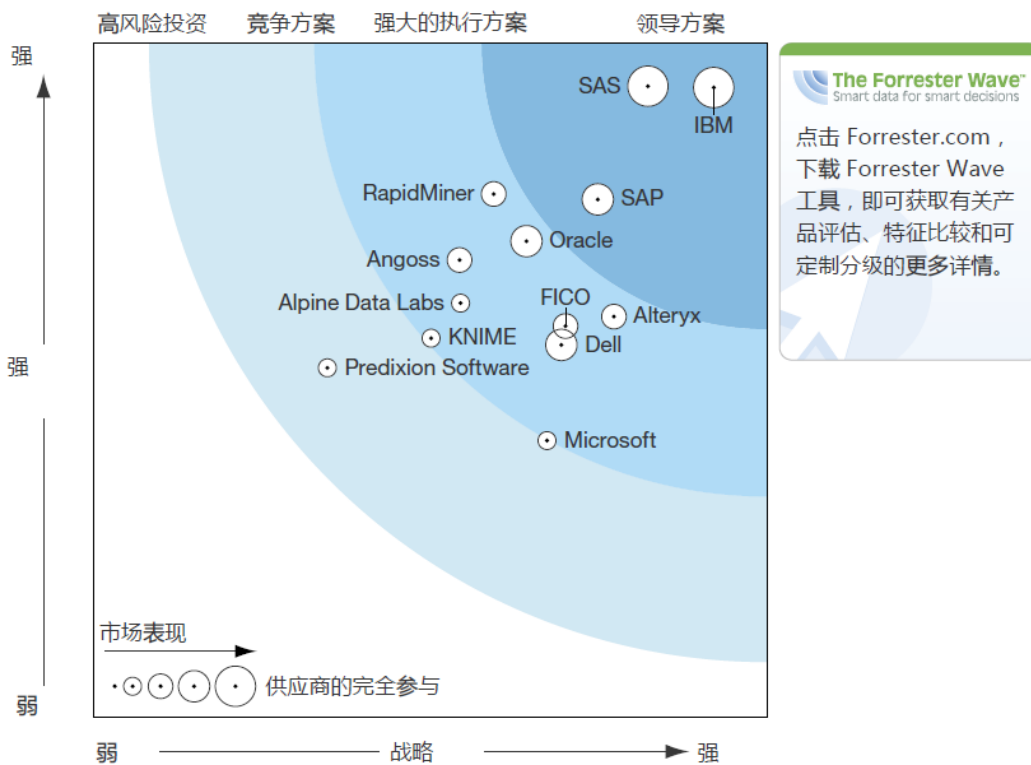
通过 Forrester 对通用大数据预测性分析解决方案进行的评估，揭露了一个包含 3 个领导方案、8 个强大的执行方案和 2 个竞争方案的市场（参阅图 3）：

- **领导方案。** IBM 和 SAS 解决方案所拥有的宽度和深度让其他方案无法望其项背。二者都拥有极端成熟的产品，但都未因其成就而裹足不前。两个方案都在所有类别上赢得了高分。由于 SAP 在预测性分析能力方面持续的进取性投资，它也逐渐成为与 IBM 和 SAS 比肩的解决方案。

- **强大的执行方案。**强大的执行方案包括 Alpine Data Labs、Alteryx、Angoss、Dell、FICO、KNIME、Oracle 和 RapidMiner。这些方案都具有某种理想优势，这让它们成为企业的极佳选择（参阅下方的供应商概况）。一旦拥有更高的策略评分，Alteryx、Angoss、FICO、Oracle 和 RapidMiner 也将加入领导方案的行列。
- **竞争方案。**Microsoft 和 Predixion Software 是竞争方案。二者都从专营市场起步，但都拥有巨大的成长空间和企业的唯一值。Microsoft 是纯粹是云，而 Predixion Software 赋予了 Excel 在云端进行预测性分析的能力。

这个针对预测性分析解决方案市场开展的评估仅旨在成为一个起点。我们鼓励客户查看具体的产品评估，并根据其个体需求，通过 Forrester Wave 基于 Excel 的供应商比较工具，改变标准加权。

图 3 Forrester Wave™：大数据预测性分析解决方案，Q2 15



来源：Forrester Research, Inc. 严禁未经授权的复制和发布。

图 3 Forrester Wave™：大数据预测性分析解决方案，Q2 15（续）

当前产品	Forrester 的加权	Alpine Data Labs	Alteryx	Angoss	Dell	FCO	IBM	KNIME	Microsoft	Oracle	Predixion Software	RapidMiner	SAP	SAS
架构	25%	2.40	1.80	3.40	1.60	2.60	4.60	1.20	1.80	3.80	1.80	3.40	3.60	4.20
安全	5%	1.50	1.50	2.00	2.50	2.50	4.00	2.50	2.50	5.00	3.00	2.00	3.00	4.00
数据	5%	5.00	5.00	4.40	5.00	0.90	5.00	5.00	0.90	4.40	4.40	5.00	4.40	5.00
分析	25%	3.25	3.30	2.55	2.80	2.35	4.50	3.20	1.95	3.55	3.18	4.25	3.80	4.85
模型管理	15%	2.60	2.60	4.00	3.50	5.00	5.00	3.10	2.60	3.10	2.00	4.10	3.50	5.00
易用性和工具	20%	4.20	3.80	4.60	3.00	3.40	5.00	4.20	2.60	3.00	2.60	4.20	4.20	5.00
业务应用	5%	2.00	4.40	1.20	3.20	1.20	3.80	0.60	0.60	3.20	3.20	3.20	5.00	4.40
策略	50%	2.72	3.86	2.71	3.47	3.50	4.60	2.50	3.36	3.21	1.73	2.97	3.74	4.11
收购和定价	20%	1.60	2.30	2.55	3.35	3.50	3.00	3.50	2.80	3.05	3.65	3.85	2.70	2.55
执行能力	20%	3.00	5.00	3.00	3.00	3.00	5.00	3.00	5.00	5.00	1.00	3.00	5.00	5.00
实施支持	20%	3.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	2.00	1.00	4.00	2.00	2.00	5.00	5.00
解决方案路线图	20%	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	5.00	1.00	3.00	1.00	1.00	3.00	3.00	5.00
“进入市场”增长率	20%	3.00	5.00	1.00	3.00	3.00	5.00	3.00	5.00	3.00	1.00	3.00	3.00	3.00
市场表现	0%	1.83	2.83	2.28	3.65	2.10	4.85	1.78	1.65	3.80	1.70	2.50	3.98	5.00
企业财务	30%	1.00	2.00	1.00	3.50	3.00	4.50	0.00	2.50	4.00	1.00	0.50	5.00	5.00
客户群	50%	2.25	3.25	2.75	4.00	2.00	5.00	2.75	1.00	4.00	2.00	3.50	3.75	5.00
合作伙伴	20%	2.00	3.00	3.00	3.00	1.00	5.00	2.00	2.00	3.00	2.00	3.00	3.00	5.00

所有项目都在 0（弱）到 5（强）之间打分。

来源：Forrester Research, Inc. 严禁未经授权的复制和发布。

供应商概况

领导者

- **IBM 聚集的以预测为中心的功能集引人注目。** 无论企业想要以何种方式开展预测性分析，IBM 都能为其提供所需的选项。该解决方案提供最为全面的功能集之一，可用于构建模型、开展分析、部署预测应用程序：无论是本地还是云端都可兼顾。随着客户根据数千个功能的评分从数据集中获取洞察力，IBM 的预测性分析可让客户从真正的大数据中得出关键洞察力。

- **SAS 继续成就分析高地。**从 1973 年以来，SAS 就将战略重点放在分析领域，无怪乎它所提供的预测性分析解决方案可满足几乎每一位数据科学家和业务用户所需的所有功能需求。SAS 还紧跟分析用户不断变化的需求，与时俱进。SAS Visual Analytics 为数据科学家提供一体化的可视化工具和预测性分析解决方案。同时，SAS 解决方案还与开放式源代码 R、Python 和 Hadoop 集成。
- **SAP 在分析上坚持不懈的投资获得了回报。**SAP 为在幕后使用 SAP Hana 的业务用户和数据科学家提供广泛的预测性分析工具集。SAP 提供可视化预测性分析工具，用户可基于多个数据库分析数据。SAP Hana 客户可利用 SAP 的预测性分析库 (PAL) 来分析大数据。同时，SAP 还提供一种工具，业务用户无需统计或机器学习算法方面的知识，就可利用该工具创建预测模型。

强大的执行方案

- **RapidMiner 是一个具有云功能的可靠的企业解决方案。**RapidMiner 所拥有的平台包含 1500 多个方法，跨越所有预测性分析生命周期阶段，因此它完全具有企业所需的宽度和灵活性，可在整个企业内部消耗数据和应用洞察力。RapidMiner 有助于减少转变为洞察力的时间，同时为数据分析、分析用户行为的最佳实践提供指导，以创造“群体智慧”指导：该平台可帮助用户避免重复过往错误。RapidMiner 具备在云端运行流程的单击集成，在所有评估的供应商中，它可提供最为紧密集成的云能力之一。
- **Alteryx 让商业人士快速进入预测领域，小试牛刀。**预测性分析并非数据科学家的专利。Alteryx 致力于通过帮助、随后克服通常是最难的部分——数据准备，从而为业务用户提供预测能力。Alteryx 通过在幕后使用 R 来进行预测性分析，以提供丰富的分析算法集。数据科学家可在其可视化工具中将 R 脚本隐藏在节点后，以此与业务用户开展协作。此外，Alteryx 还提供分析应用库，可供用户之间共享其数据准备和建模 workflow。
- **Oracle 让 SQL 开发人员迅速熟悉可扩展的预测性分析。**如果您是 Oracle 用户，那么您可应用 Oracle 的预测性分析解决方案轻松开展预测性分析。不同于创建单独的预测性分析解决方案，Oracle 的 SQL Developer 工具包含可视化界面，数据分析人员可借此创建分析 workflow 和模型。在幕后，Oracle 利用 Oracle 数据库将这些 workflow 紧密集成。Oracle 的预测解决方案利用开放式源代码 R 进行分析，且 Oracle 已重新开展了多个算法，以利用 Oracle 数据库架构和 Hadoop 来分析大数据。

- **FICO 将经验和信任带至云。**对于使预测模型可付诸实施的因素，FICO 拥有极其丰富的知识。这一点在其解决方案中得到了淋漓尽致的体现。该解决方案专为持续构建和部署模型的数据科学家打造。同样，FICO 解决方案还基于云来进行采用，并尽可能保证使用过程零阻力。
- **Dell 的 Statistica 让它们入围比赛。**Dell 获取了长期分析供应商 StatSoft，从而将 Statistica 添至其展开的企业软件解决方案组合中。Statistica 拥有广泛的分析算法集，以及建模工具和重要的安装基础。作为其大数据产品的一部分，Dell 计划在预测性分析领域进行大力投资。该产品包含数据库工具 Toad 和企业搜索和知识发现工具 Kitenga。
- **Angoss 的业务拓展至决策树之外。**对于缺乏必须技能组合的企业来说，增加预测性分析规程可能极具挑战性。Angoss 致力于弥合这一差距。它着重强调支持服务，并辅之以开发预测模型的直观界面，让组织在预测性分析领域旗开得胜。多年来，Angoss 一直是决策树算法领域的领导者，并利用其 Strategy Tree 功能延续了这一焦点，让高级用户从树中生成复合的群体。
- **Alpine Data Labs 让分析协作变得简单。**Alpine 了解，更简单、顺畅的协作可带来更好的问题、预测和业务结果。在此 Forrester Wave 评估的所有供应商中，Alpine 产品提供最为广泛的协作工具，同时还让界面更为简单，并让其为所有主流社交媒体站点的用户所熟悉。协作工具还促成模型的强大版本控制，在模型需接受审计的管制行业尤其有效。Alpine 还从头开始实施算法，从而在 Hadoop 中直接运行。
- **KNIME 是您的企业开放式源代码选项。**KNIME 分析平台为市场提供强健的建模和定制功能，该功能与开放式源代码程序包评估的很多专有解决方案处于同等水平。KNIME 灵活的平台由包含数千开发人员的社区提供支持，这些人员通过参与对于市场而言必不可少的扩展，驱动平台的持续演进：如预建行业 APIs、地理空间映射和决策树集成。组织可在其桌面为树运行 KNIME。针对更为繁重的任务，KNIME 提供服务器版本，该版本在生命周期、协作和安全方面拥有额外的功能。

竞争方案

- **Microsoft Azure Machine Learning 是万众瞩目的新进入者，潜力巨大。**在所有评估的供应商中，去年刚进入市场的 Microsoft 产品最为不成熟，因此其当前产品提供的功能更为有限。

尽管如此，Forrester 相信，凭借持续不断的投资（如 Revolution Analytics 的获取），Microsoft 有潜力在市场上扮演重要的角色。在评估的供应商中，Microsoft 是唯一一家专门基于云提供解决方案的供应商，它可利用 Azure 平台的规模和灵活性构建模型和运行分析。Azure Marketplace 利用 Azure Machine Learning，为数据和分析服务提供独特的单一源。

- **Predixion Software 在云端和云之外赋予业务用户和数据科学家能力**，Predixion Software 利用 Microsoft Excel 作为用户界面，让业务用户和数据科学家在云端轻松构建预测模型。Predixion 还独一无二地提供所谓的机器学习语义模型 (MLSM)，将数据的转换、分析和计分打包起来，可部署于任何 .NET 或 Java OSGI 容器中。这意味着，用户可将整个预测工作流嵌入应用中。

补充材料在线资源

图 3 的在线版本是一个基于 Excel 的供应商比较工具，提供具体的产品评估和可定制分级。

此 Forrester wave 中使用的数据源

Forrester 采用了三种数据源的组合来评估每种解决方案优势和劣势。

- **供应商问卷调查表。** Forrester 就供应商与评估标准相关的能力对其进行了调查。分析已完成的供应商调查后，我们针对有需要之处执行了供应商呼叫，以收集供应商资质详情。
- **产品演示。** 我们要求供应商执行产品功能演示。我们利用这些产品演示结果，验证每种供应商产品功能的细节。
- **客户调查。** 为了验证产品和供应商的资质，Forrester 还在供应商当前的 32 位客户中开展了客户引用调查。

Forrester wave 方法

我们开展了一系列初步研究，并根据我们的标准，寻找一组满足纳入评估标准条件的供应商。我们从为数众多的供应商中圈定了最终名单。我们选择这些供应商的标准是：1) 产品拟合度；2) 客户成功度；以及 3) Forrester 客户需求。对于客户引用有限，以及产品与我们评估的范围不拟合的供应商，我们都进行了排除。

在查看过往研究、用户需求评估及供应商和专家采访后，我们开发了初步评估标准。为了根据我们的标准评估供应商及其产品，我们通过实施实验室评估、问卷调查表、演示和/或客户引用讨论等一系列手段，对产品资质细节进行了收集。我们将评估发送至供应商供其审核，并据此对评估进行了调整，以提供最准确的供应商产品和策略视图。

我们设置了缺省加权，以反映我们关于大型用户企业需求的分析——和/或 Forrester Wave 文档中概述的其他场景——随后基于定义清晰的级别对供应商进行评分。这些缺省加权仅旨在成为一个起点，我们鼓励读者根据自身的个人需求，通过基于 Excel 的工具对其进行调整。根据最终分数，基于当前产品、策略和生产表现生成了市场的图形描述。随着产品功能和供应商策略的更新换代，Forrester 将定期更新供应商评估。如需获取更多有关所有 Forrester Wave 都遵循的方法的信息，请点击 <http://www.forrester.com/marketing/policies/forrester-wave-methodology.html>。

完整性策略

所有的 Forrester 研究，包括 Forrester Waves 在内，都是根据我们的完整性策略开展。如需获取更多信息，请点击 <http://www.forrester.com/marketing/policies/integrity-policy.html>。

尾注

- ¹ 预测性分析是一项关键能力，可促进更佳决策、规避风险，并创建与众不同的个性化用户体验。每位应用开发和交付 (AD&D) 专家及技术管理领导者都应对预测性分析进行了解。本报告让 AD&D 专家快速了解最新情况，助其成为领域带头人。更多信息，请参阅 Forrester report 文章《[预测性分析可赋予您的应用一种“不公平优势” \(Predictive Analytics can infuse your Applications With An “Unfair Advantage” \)](#)》。
- ² 您将经常听到 Hadoop 和 Spark 被同时提及。原因在于，尽管它们就自身权利来说是两个独立的平台，但它们之间具有一种逐渐发展的共生关系。应用开发和交付专家 (AD&D) 必须了解这对新一代集群计算平台之间的关键差别和协同效应，从而在大数据策略和投资中作出明智的决定。更多信息，请参阅 Forrester report 文章《[Apache Spark 有实力，有潜力 \(Apache Spark Is Powerful And Promising\)](#)》。
- ³ 如今，大多数主流 BI 供应商都声称其提供的集成开箱即用，并具备预测性分析能力。然而，Forrester 研究发现，这种集成并非总是大同小异。针对使用 BI 平台对最受欢迎的预测性分析语言之一——开放式源代码 R ——的集成进行评估时，应用开发专家所应提出的关键问题，Forrester 在本报告中进行了综述。更多信息，请参阅 Forrester report 文章《[问答:如何利用集成预测 R 模型为您的企业 BI 平台注入活力 \(Q&A: How To Energize Your Enterprise BI Platform With Integrated Predictive R Models\)](#)》。

- ⁴ 在过去九个月中，已获取了三个主要商业智能 (BI) 供应商，它们的软件和业务模型都在不同程度上基于开放式源代码。然而，Forrester 预测，在嵌入式 BI 定制开发的 BI 应用中，开放式源代码 BI 将继续扮演重要的角色，同时作为系统集成商提供的工具和组件，成为无需商业许可的项目加速器 and/或客户解决方案。根据最新获取对开放式源代码和商业 BI 平台进行考虑时，应用开发和交付 (AD&D) 专家应参考本报告中提供的建议。更多信息，请参阅 Forrester report 文章《[简讯: 祖父时代的开放式源代码 BI 市场一去不返 \(It' s Not Your Grandfather' s Open Source BI Market Any Longer\)](#)》。

关于 Forrester

作为一家全球性研究和咨询企业，Forrester 赋予领导者灵感，提供信息以改善决策，帮助世界顶级企业将改变的复杂性转变为企业优势。

我们提供基于研究的洞察力和客观的建议，让 IT 专家在 IT 行业内取得更大的成功，同时也帮助他们将自身影响扩展至传统的 IT 组织之外。我们的资源根据您的个人角色量身定制，让您首先专注于重要的业务问题——利润、速度、增长，同时也兼顾技术。

有关更多信息

欲知 Forrester Research 可如何帮助您在每一天实现成功，请联系您附近的办公室，或访问我们的网站 www.forrester.com。如需世界各地的完整位置列表，请点击 www.forrester.com/about。

客户支持

如欲了解硬拷贝或电子重印的相关信息，请联系客户支持，电话：+1 866.367.7378，+1 617.613.5730，邮箱：clientsupport@forrester.com。我们为学术和非营利性机构提供数量折扣和特价。



Forrester 专注于应用开发和交付专家

您负责领导应用的开发和交付，从而为企业的业务策略提供支持；此外，您还负责选择技术和架构，管理人员、技能、实践和组织，从而使价值最大化。Forrester 拥有主题专门知识，且对您的角色具有深刻的理解，这些将帮助您缔造前瞻性的策略；在机会和风险之间进行权衡；证明决策的合理性；优化您的个人、团队和企业性能。

« ANDREA DAVIES，代表应用开发和交付专家的客户角色

Forrester Research（纳斯达克：FORR）是一家全球性研究和咨询企业，跨越 3 个不同的客户段，为任职于 13 个关键角色中的专家提供服务。我们客户所面临的业务和技术决策日益复杂。为了帮助他们了解改变带来的机遇，随后据此制定策略并采取行动，Forrester 提供独家研究、消费者和业务数据、定制咨询、事件和在线社区，以及对等网络的执行程序。通过基于事实的独立洞察力，我们为业务技术、市场营销和策略及技术行业的领导者提供指导，帮助他们将业务成功从今日延伸至未来。

115697