



监管科技系列报告之二

Comptech: 监管科技在 合规端的运用



京东金融研究院
JD Finance Research Institute

—— 写在前面 ——

监管科技在具体表现形态上有两大分支——运用于监管端的监管科技（Suptech）和运用于金融机构合规端的监管科技（Comptech）。换句话说， $\text{Regtech} = \text{Suptech} + \text{Comptech}$ 。

本报告为京东金融研究院监管科技系列报告的第二篇，关注监管科技在合规端的运用——合规科技（Comptech），重点介绍了合规科技的具体实践并分析了市场状况和发展趋势。

京东金融研究院后续还将继续推出监管科技系列报告。

我们所有的研究成果都会第一时间在“京东金融研究院”微信公众号上发布，欢迎订阅关注。

2018年9月

目录

Comptech：企业服务的新蓝海	01
<hr/>	
Comptech 在数字化方面的运用	05
（一）数字化的监管协议	06
（二）数字化的监管材料	07
<hr/>	
Comptech 在数据识别与分析方面的运用	09
（一）形成监管报告	10
（二）风险管理	11
（三）身份认证管理控制（KYC）	11
（四）交易监控	13
<hr/>	
Comptech 在数据加密和传输方面的运用	15
<hr/>	
Comptech 的综合运用案例	17
（一）Ayasdi	18
（二）CUBE	20
（三）Compliance.ai	23
（四）Identiifi	25
（五）targens GmbH	28

Comptech 的市场状况和发展趋势	33
（一）Comptech 的市场规模	34
（二）Comptech 公司的地域分布	37
（三）Comptech 公司的业务分布	37
（四）Comptech 的发展趋势	39

CHAPTER

01

Comptech：企业 服务的新蓝海

2008 年次贷危机以来，金融监管不断升级，各类监管处罚不断加码，全球金融机构的合规成本节节攀高。美国经济发展资源中心 Good Jobs First 在 2016 年发布报告称，自 2010 年以来，24 家来自不同国家的银行向联邦政府支付的罚款与和解的金额累计超过 1600 亿美元。其中，仅美国银行（Bank of America）和摩根大通（JPMorgan Chase & Co）两家就分别支付了 560 亿美元和 280 亿美元。¹ 最近的例子是，2018 年 4 月 20 日，美国富国银行（WellsFargo）因违反《消费者金融保护法》和《联邦贸易委员会法案》的规定，延长抵押贷款利息锁定期的收费、强制消费者购买不必要的汽车保险，被美国消费者金融保护局（CFPB）和货币监理局（OCC）处以 10 亿美元罚款。²

在我国也是如此。2017 年中国人民银行作出的行政处罚共计 903 张（并未全部披露），对金融机构的罚没金额共计 7980 万元。截至 2017 年 12 月底，银监会系统在官网上公布的、属于本年度开具的罚单共计 2725 张，罚款金额总计 27.53 亿元。除去对被监管机构作为资本市场参与主体行为的处罚，2017 年证监系统全年开具的仅针对被监管机构或个人合规性的罚单达到 249 张（含 19 张合并处罚机构和个人的罚单），罚没金额共计 5.73 亿元。保监会 2017 年一共处罚机构 720 家次，处罚人员 1046 人次，罚款共计 1.5 亿元。据零壹财经·零壹智库不完全统计，截至 2018 年 6 月 30 日，上半年包括通联支付、钱袋宝等在内的 33 支付机构共收到 38 张行政处罚，累计罚款金额超过 4500 万元。³

中兴事件的爆发给中国企业敲响了合规警钟。作为企业服务的重要组成部分，合规服务受到前所未有的重视。在此背景下，合规科技（Comptech）横空出世，并有望开拓一片新的蓝海。2018 年 7 月，Infoholic Research LLP 发布报告《2023 年全球监管科技市场：驱动力、约束、机会、

¹ 参见宋湘燕、谢林利：《美国监管科技在金融业的应用》，载《中国金融》2017 年第 12 期。

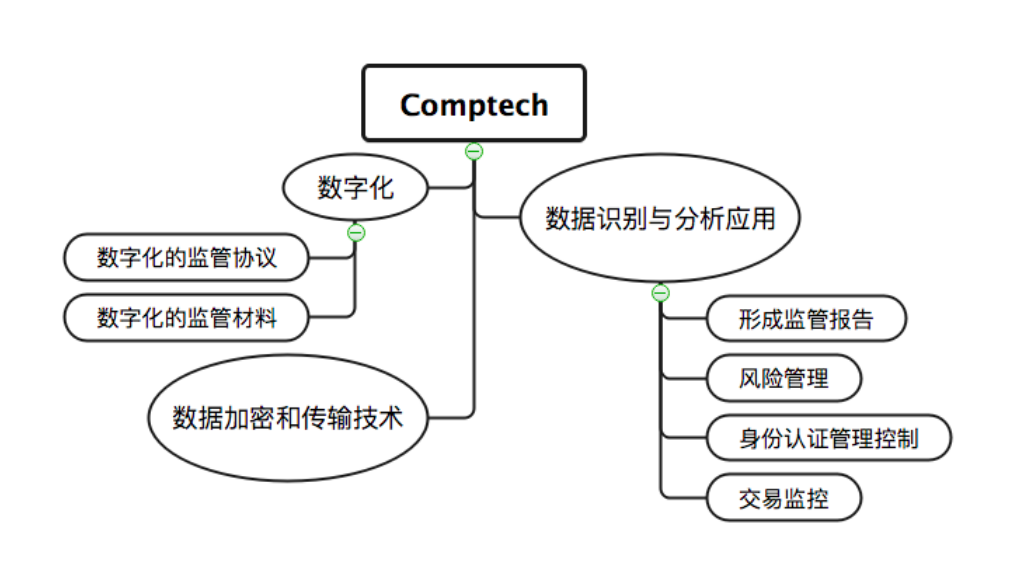
² 参见新浪财经：《富国银行因贷款滥用遭 10 亿美元罚款 第一季获利增 6%》，<http://finance.sina.com.cn/stock/usstock/c/2018-04-15/doc-ifcyxmv0763296.shtml>，最后访问时间：2018 年 9 月 7 日。

³ 以上综合自“金融市场风险管理专号”微信公众号、人民银行、原银监会、原保监会、证监会官方网站和零壹财经报道。

趋势和预测》(“Global Regulatory Technology (RegTech) Market: Drivers, Restraints, Opportunities, Trends, and Forecast up to 2023”)。此报告对未来五年内北美、欧洲、亚太、中东非洲和拉丁美洲的监管科技市场进行了分析和预测，认为全球监管市场利润将在 2023 年达到 72 亿美元，预计在 2018-2023 年期间的复合年均增长率为 25.4%。⁴

那么，作为监管科技样态之一的合规科技（Comptech）到底是什么？其运作逻辑、市场状况和发展趋势又如何？京东金融研究院对此进行了深入研究。

我们认为，Comptech 的基本路径是，金融机构端与监管端以数字化的方式互相连通；机构端可以从监管端获取数字化的监管要求并准确转化为内部约束，确保机构和业务实时合规；机构端能够实时向监管端传输数据，动态形成各种合规报告，减少人工干预，提高准确度。要实现上述意图，合规科技的主要着力点包括数字化、数据的识别与分析运用和数据加密与传输技术。



图片来源：京东金融研究院

⁴ 参见京东金融研究院编译：《2023 年全球监管科技市场预测报告》，发布于京东金融研究院官方微信公众号。

CHAPTER

02

Comptech 在数字化 方面的运用

数字化的监管协议

数字化的监管材料

（一）数字化的监管协议

Comptech 的数字化运用首先是对监管规则进行数字化的解读，并能嵌入机构和各类业务中，根据监管规则变化保持更新。随着市场愈加复杂、变化多端，监管规则也不断更新和更加周密，这使得金融机构被监管压力持续增长，合规成本激增，商业风险扩大，同时也对公司创新造成一定阻碍。通过 Comptech 对监管规则进行数字化解读并嵌入机构和各类业务中能够使监管规则更及时、充分地被理解，有效提升合规效率、降低合规成本。

例如，瑞士的监管科技公司 Apiax，其业务主要定位于将复杂的法规转换为数字化的合规规则并以数字方式管理法规，包括为跨境金融活动、智能投顾、税务、数据保护等提供合规服务。Apiax 的运作工具主要是基于 REST 和 GraphQL 等成熟技术的 API（Application Programming Interface，应用程序编程接口），通过 API 可以实现对智能解读的监管规则的访问。⁵ 美国的监管科技公司 Compliance.ai，能够实时搜索、访问、研究和跟踪金融监管信息，将监管信息以数字化的方式进行统计分析。⁶ 澳大利亚监管科技公司 AtlasNLP 使用人工智能来帮助企业适应监管，它能够将数百万个非结构化文档（例如 MiFID2，GDPR）数字化于其云平台上，使 Atlas 能够在几秒钟内为合规查询提供答案。它主要利用 NLP 技术来对监管规则进行研究，目标是使客户感觉是在与合规专家交谈。⁷

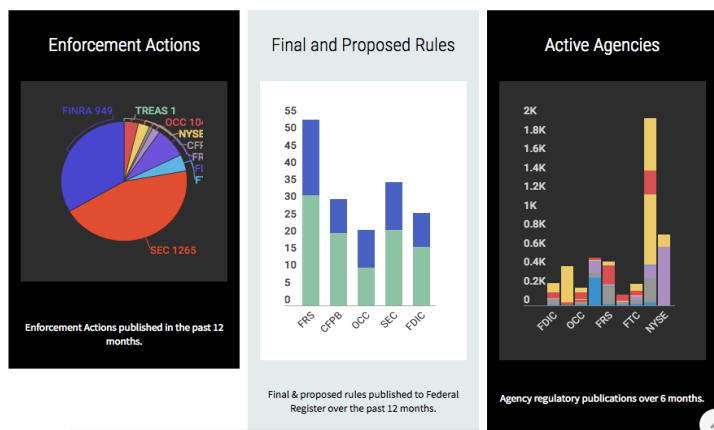


图 1：美国监管科技公司 Compliance.ai 统计的监管信息，来源于 Compliance.ai 官方网站

⁵ <https://www.apiax.com/api/>

⁶ <https://www.compliance.ai/regulatoryagencyupdates>

⁷ <http://www.atlasnlp.com/>

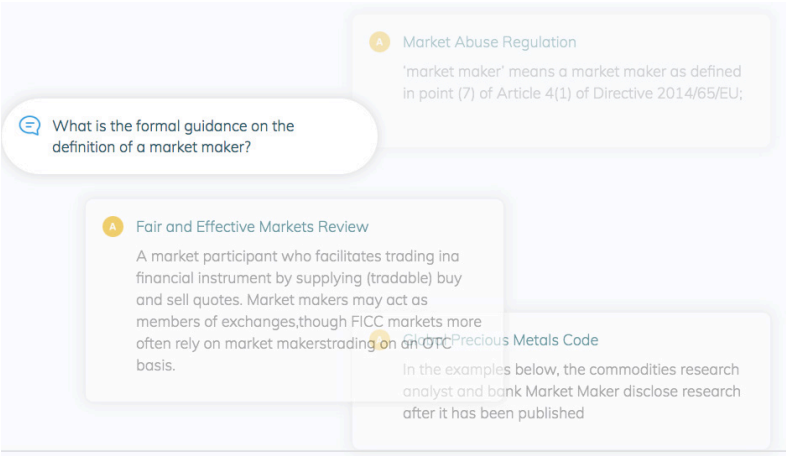


图 2：AtlasNLP 平台上对监管规则的解释，来源于 AtlasNLP 官方网站

（二）数字化的监管材料

Comptech 的数字化运用能够将所有与监管相关的资料，包括数据、文件、图像、音视频等都进行数字化处理，并以数字格式存储。例如卢森堡的监管科技公司 AssetLogic，建立了投资数据、文档在线中央存储库，它能够使所有有权查看特定数据的成员看到相同的数据，减少错误，并且所有的数据文档都是可审核并追踪的，可以确切地看到谁在何时输入了什么信息以及任何后续更改。⁸ 美国监管科技公司 Verint Verba 通过安全记录、存档多种 UC 模式，包括语音、视频、IM、文档等，来帮助企业满足合规要求。Verba 提供了一个复杂的存储策略框架，允许企业制定数据保留规则。这些策略可自动进行存储管理并控制系统中记录的数据生命周期。该框架允许管理员根据各种过滤条件（如电话号码、姓名、扩展名、用户、组、日期和时间值等）制定保留规则，从而提供灵活的选项来管理系统中的数据。⁹

⁸ <https://asset-logic.com/features/>

⁹ <https://www.verba.com/>

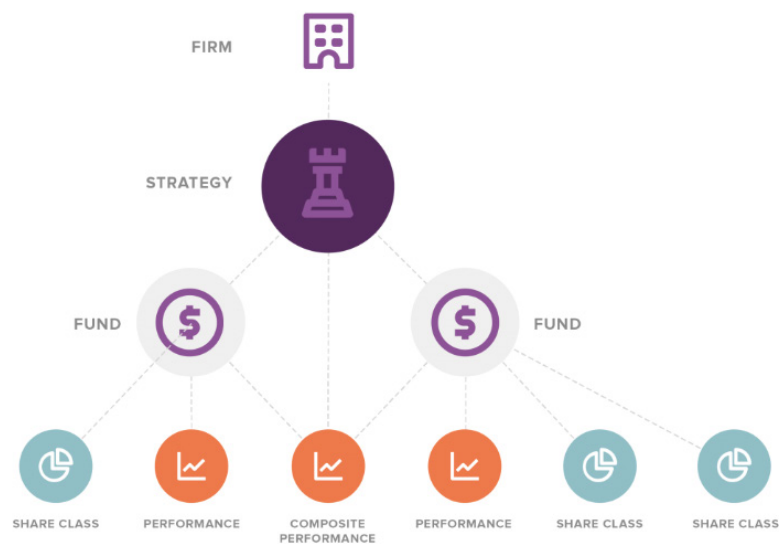


图 3：AssetLogic 设置数据的结构图，来源于 AssetLogic 官方网站

CHAPTER

03

Comptech 在数据识别 与分析方面的运用

形成监管报告

风险管理

身份认证管理控制 (KYC)

交易监控

(一) 形成监管报告

Comptech 可以通过识别和分析数据形成监管报告。具体而言是通过大数据分析、即时报告、云计算等技术实现数据自动分布并形成监管报告。例如，英国监管科技公司 NEX Regulatory Reporting 就定位于为企业提供监管报告，主要包括 EMIR（欧洲市场基础设施监管）、MiFID II / MiFIR（金融工具市场指令 / 金融工具市场监管）、SFTR（证券融资交易规则）、REMIT（批发能源市场诚信和透明度监管）的相关报告。其基于 Hub 技术的云端，能够实现对海量数据的连续处理，灵活形成跨部门、跨资产类别的报告，使其最终能够为银行、经纪公司、对冲基金和资产管理公司提供解决方案。¹⁰ 除了立足于为企业提供监管报告，也有监管科技公司致力于为监管机构提供报告。例如，爱尔兰监管科技公司 Vizor 主要业务为向监管机构提供监管报告，英国兰银行就通过 Vizor 关于《偿付能力监管标准 II》(Solvency II) 的数据搜集模板和 XBRL 分类标准配置，来检测银行是否满足《偿付能力监管标准 II》(Solvency II) 关于数据搜集、业务数据验证和真实性检查的要求。¹¹

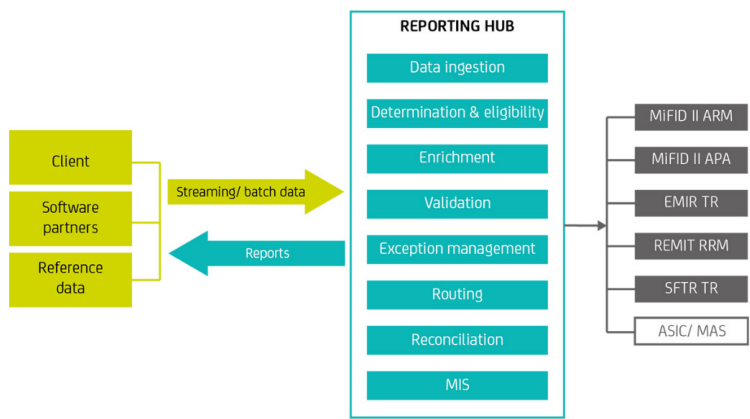


图 4：NEX 监管报告中心运作流程图，来源于 NEX Regulatory Reporting 官方网站

¹⁰ <http://www.nexregreporting.com/>

¹¹ <https://www.vizorsoftware.com/case-studies/boe-case-study/>

（二）风险管理

Comptech 可以检测合规性和监管风险并预测未来的风险。近几年来，新的、复杂的监管规则在金融行业激增，造成了一系列问题，如“创新银行”能否获得银行牌照或者传统银行是否能够保持优势等。这也使得各方成本不断增加，资源竞争更加严峻。大量的新法规也使得银行的风险管理和融资管理比以往任何时候都更加复杂。例如在“严监管”下银行需要重新定义风险表现，信贷风险和预期信贷损失（ECL）以及其他资本比率成为一线业务的有价值的决策辅助工具。此时合规科技可以发挥作用，通过风险管理决定必要的投资，将风险转化为竞争优势。

在风险管理和合规检测领域，美国的 Aravo 和英国的 Finastra 是较为成熟的监管科技公司。Aravo 的服务对象包括谷歌、Adobe 等，其能够主动监控和管理复杂的第三方网络（包括供应商，分销商，特许经营商和合作伙伴）的风险，自动化和简化第三方管理工作流程，消除孤岛并为企业提供集中的“真相”。Finastra 的创新技术旨在加速对现存基础设施风险管控的转型，通过精密仪表盘、高速度、灵活性来建立孤岛系统的联系。¹²

（三）身份认证管理控制（KYC）

Comptech 的另一重要运用是帮助服务对象完成尽职调查和了解客户（KYC）程序，进行反洗钱、反欺诈的筛查和检测。金融机构违反 KYC 程序，未尽到反洗钱、反恐融资义务将使公司声誉遭到损害，或是遭到重大罚款甚至面临刑事惩罚。公司内部的反洗钱、反恐融资政策将会直接影响公司的收益和利润。而人工 KYC 认证程序将耗费大量的时间和费用，且准确性难以得到保证。运用监管科技能够有效节省认证时间，降低合规成本，提高认证效率。因此，越来越多的监管科技公司专门投入该领域的业务。

¹² <https://www.finastra.com/solutions/retail-banking/risk-compliance>

澳大利亚的监管科技公司 Encompass 即是专门做自动化 KYC 的公司，旨在帮助银行业等金融机构做好 KYC 合规工作。Encompass 主要运用人工智能将 KYC 流程自动化，并通过 API 将多个 KYC 数据源集中到一个应用程序中，以对决策者提供更丰富准确的数据。¹³ 英国监管科技公司 SmartSearch 创建了一个反洗钱认证平台，汇集了英国和国际市场的个人和商业搜索，并自动进行全球制裁和 PEP（个人股本投资计划）筛选。据其介绍，通过“SmartSearch Way”进行个人 AML（Anti Money Laundering，反洗钱）检查仅需不到 30 秒，进行商业检查只要不到 3 分钟。¹⁴ 另一家英国监管科技 Onfido 在企业身份认证管理方面也拥有较丰富的经验，其认证产品包括 ID 记录检查、文件材料检查、面部识别。ID 记录检查能够将客户的详细信息与一些全球数据库和信用机构的信息进行匹配；文件材料检查能够确保客户的资料不是伪造、篡改、丢失或被盗的；面部识别能够降低冒充欺诈的风险，通过将用户身份证件照与自拍照进行比对，确保用户是本人。¹⁵

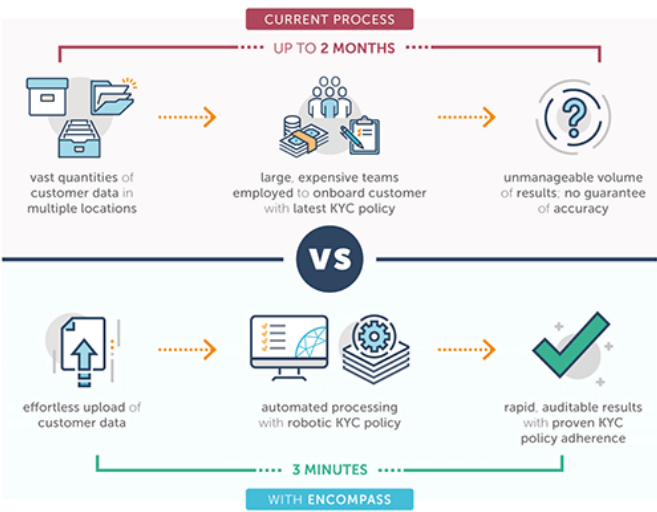


图 5：encompass 的 KYC 自动认证流程与普通 KYC 认证流程对比图，来源于 encompass 官方网站

¹³ <https://www.encompasscorporation.com/product-features/encompass-api/>

¹⁴ <http://www.smartsearchuk.com/about-smartsearch/>

¹⁵ <https://onfido.com/product/>

(四) 交易监控

Comptech 还能够提供实时交易监控和审查的解决方案。例如，加拿大监管科技公司 Allagma Technologies 提供的 eTaxMan 解决方案，能够帮助税务机关通过交易监控打击销售税欺诈。eTaxMan 是一种多模块产品，可用于 (VAT / GST / RST) 系统经济中的销售税合规和欺诈检测。¹⁶ 美国监管科技公司 Feedzai 致力于通过大数据、机器学习、人工智能来监控风险并提供反欺诈的解决方案，服务于银行、收购方、商人，可以保护客户的用户体验，同时通过交易监控来发现存在滥用的行为，以阻止欺诈的发生。¹⁷ 另一家美国公司 IdentityMind Global 通过跟踪每笔交易涉及的主体来为风险管理提供及时可靠的解决方案。信用卡、自动清算 (ACH)、数字钱包、银行账户、电汇等任何支付类型，都可以通过 eDNATM¹⁸ 进行监控，防止与在线支付交易相关的欺诈行为。¹⁹ 英国监管科技公司 Fortytwo Data，主要基于机器学习和大数据进行交易监控，在机器学习的交易监控中主要形成两个分数，一个基于 hurestics 基础规则而产生，另一个基于高级机器学习算法而产生，通过“冠军 vs 挑战者”的分数对比，最终使分析师能够快速了解基础规则下分数所需的潜在变化。²⁰

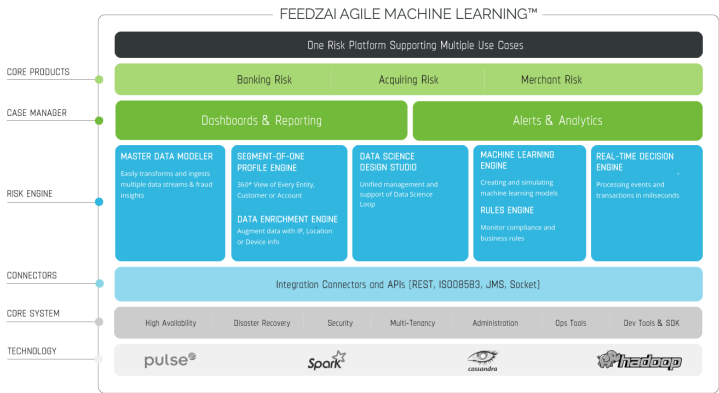


图 6：Feedzai 智能平台检测和防止欺诈的方案图，来源于 Feedzai 官方网站

¹⁶ <https://etaxman.ca/>

¹⁷ <https://feedzai.com/products/fraud/>

¹⁸ eDNATM 技术能够提供数字身份，可以更准确地了解风险，从而更好地选择客户并减少错过优质客户。eDNA 利用机器学习不仅可以构建身份，还可以对身份进行分析以获得最准确的信誉评分。

¹⁹ <https://identitymindglobal.com/fraud-prevention/>

²⁰ <https://www.fortytwodata.com/product-transaction-monitoring>

FortytwoData

Analytics

- My Dashboards
- Alert Management
- My Tasks
- Analysis
- Search Cases
- Calibration
- Transactions
- Client Screening

Execution Results for Peak detection (ML)

Search

Export All Show 25 entries

	Score	Behaviour Score	Status	Transaction ID	Originator	Beneficiary	Amount
5	800	3.0	Open	925	KARELIAN DIAMOND RES...	Orbital Luxury	3,817,598.75
5	800	5.0	Open	2502	KARELIAN DIAMOND RES...	Orbital Luxury	6,748,433.67
5	800	1.0	Open	1184	KARELIAN DIAMOND RES...	FAIR OAKS INCOME FUN...	2,538,902.55
5	800	6.0	Open	2182	KARELIAN DIAMOND RES...	Orbital Luxury	24,528,697.20
5	800	1.0	Open	3304	KARELIAN DIAMOND RES...	DIGNITY PLC	41,257,763.08
5	800	1.0	Open	3439	KARELIAN DIAMOND RES...	FAIR OAKS INCOME FUN...	4,059,844.44
5	800	7.0	Open	1525	KARELIAN DIAMOND RES...	FAIR OAKS INCOME FUN...	3,335,839.23
5	800	8.0	Open	2838	KARELIAN DIAMOND RES...	Rancho Fiesta	531,015.50
5	800	1.0	Open	2766	KARELIAN DIAMOND RES...	DIGNITY PLC	2,726,446.30
5	800	6.0	Open	466	KARELIAN DIAMOND RES...	National Fertilizers Ltd.	34,226,948.00
5	800	6.0	Open	1920	KARELIAN DIAMOND RES...	Jason Industries Inc.	2,572,194.35
5	800	1.0	Open	591	KARELIAN DIAMOND RES...	National Fertilizers Ltd.	30,584,621.67
5	800	4.0	Open	2552	KARELIAN DIAMOND RES...	Orbital Luxury	712,196.00
5	800	4.0	Open	2503	KARELIAN DIAMOND RES...	Orbital Luxury	3,117,415.27
5	800	6.0	Open	160	KARELIAN DIAMOND RES...	Haynes International	399,338,296.63
5	800	1.0	Open	1393	KARELIAN DIAMOND RES...	FAIR OAKS INCOME FUN...	27,283,233.38
5	800	2.0	Open	3394	KARELIAN DIAMOND RES...	Orbital Luxury	2,095,765.70

1 to 25 of 653

First Previous Page 1 of 27 Next Last

图 7：Fortytwo Data 机器学习的交易监控，来源于 Fortytwo Data 官方网站

CHAPTER

04

Comptech 在数据 加密和传输方面的 运用

Comptech 在数据加密和数据传输中的运用，主要是基于区块链和云计算等先进技术，确保数据的安全性、完整性、有效性，防止数据被篡改。

例如，德国监管科技公司 Drooms 致力于改变管理和共享机密业务文档数据的方式，其产品 Drooms NXG 是一个可视化的数据室，具有方便、快捷、自动化的特征。Drooms NXG 可以设置高级权限，为用户提供不同类型的访问权限，例如“查看”，“下载”，“打印”的权限；可以通过自动化工具分析大量的文档，自动过滤信息；可以启动审核日志监视数据室的使用情况。数据室还能为企业提供安全的服务器位置以防止黑客入侵。此外，所有管理员都能够直接访问到数据仪表盘，创建重要数据分析，通过 SSL 技术使用 256 位密码长度加密 AES（高级加密标准）。²¹ 美国监管科技公司 Dome9 的产品 Dome9 Arc，构建了一个创新的 SaaS（软件即服务）平台，可以在公共云基础架构环境中随时为所有企业提供全面的安全性、合规性检查和治理办法。其高级 IAM（身份和访问管理）保护系统能够防止凭证受损和身份被盗用，它是在需要本地身份和访问管理保护之上提供的额外防御层，能够有效防止数据被篡改。²²

²¹ <https://drooms.com/en/products/drooms-services>

²² <https://dome9.com/iam-safety/>

CHAPTER

05

Comptech 的综合 运用案例

Ayasdi

CUBE

Compliance.ai

Identi

targens GmbH

(一) Ayasdi

1. 公司概况²³

Ayasdi 公司总部位于美国加利福尼亚州，于 2008 年成立。其创始人是斯坦福大学的 Gurjeet Singh, Gunnar Carlsson 和 Harlan Sexton，是研究如何将拓扑学运用到资料分析上的专家。公司创设之初就拿到了 DARPA（Defense Advanced Research Projects Agency，美国国防高级研究计划局）350 万的资助，2015 年更是从 Kleiner Perkins 募得了 5500 万的资金。该公司只提供 B2B 服务，主要客户为需要借由大数据分析解决问题或找出模式的企业。Ayasdi 所服务企业涉及的领域非常多样化，包括 General Electric、Citi 等等的知名公司，甚至有医疗方面的公司。

Ayasdi 的三位创始人认为分析复杂的数据是未来企业必须具备的能力，他们的愿景是让复杂的数据变得有用。Ayasdi 创造了一个用于大数据分析的机器学习平台。Ayasdi 的基础是 Apache Hadoop(一个能储存并管理大量数据的云端平台)，这使得他们能直接使用 Hadoop 的数据，然后利用拓扑数据分析技术及各种机器学习算法来处理复杂的数据，确定各个数据节点的相似度，最后会生成一张图，相近的数据点会构成一个个集合，方便使用者分析。这是他们与一般大数据公司最不同的地方，而另外一个不同的地方在于它不像一般大数据系统需要输入查询式问句，而能够自动从数据中发现隐藏的查询模式。²⁴

2. 主要业务和服务领域

Ayasdi 主要服务于三个领域，一是金融服务行业，二是医疗行业，三是公共部门。其中，在金融服务行业的运用主要分为两个部分，一是利用人工智能平台（AMA）帮助金融机构进行风险控制和市场预测，包括反洗钱、反欺诈、风险监测等。通过 Ayasdi 能够加快风险模型，它一开始就会把所有的变数都考虑进来，并能从中高效地找出关联性高的变数，快速建立正确的模型。

²³ <https://www.ayasdi.com/>

²⁴ <https://www.stockfeel.com.tw/%E7%9C%8B%E8%A6%8B%E6%95%B8%E6%93%9A%E7%9A%84%E8%84%88%E7%B5%A1%E2%94%80fintech%E5%85%AC%E5%8F%B8ayasdi/>

二是 Ayasdi 能够把世界上各个市场的经济数据拿来分析，找出高度相关的变数建立出模型。这个模型不只有跨地区的特性，它同时也兼顾了当地不同时间段的特性，比起传统方式更加的精确有效。

3. 产品特色

Ayasdi 的“模型加速器”能够为金融机构提供有效的建模流程，将企业的建模时间大大缩短，节省建模成本。它主要具有以下功能。第一，识别。Ayasdi “模型加速器”的核心是一种管理风险建模的强大方法，该方法包括无监督学习能力，也包括监督学习能力，能够识别变量组并解释选择的因素，加速创建复杂但可解释的风险模型。第二，预测。预测是风险建模解决的一个主要问题，但是通常会受到算法偏差、数据偏差和其他影响准确性因素的影响。Ayasdi 的“模型加速器”将无监督技术与监督技术相结合，可以大大提高风险建模软件的预测能力。第三，验证。Ayasdi 的风险模型具有透明度，确保了所服务企业的内部治理委员会和外部监督机构都能够更有效地对风险进行管理和监督。在 Ayasdi “模型加速器”的建模过程中，它能够将所有内容都自动记录下来，将变量选择和建模方法制度化，使其具有系统性、确定性。“模型加速器”提供的是一个可重复运用的风险建模过程，并会提供关于模型沿袭、变量选择和交叉验证的一致支持报告。第四，运行。Ayasdi 的风险建模软件既可以用作模型生成引擎，也可以用作模型执行引擎，能够加速模型开发过程。通过 Ayasdi 提供的工作流和协作特性，企业的风险模型可以从开发直接进入运行，与传统方法所要求的手工编码和昂贵的模型开发流程形成了鲜明的对比。第五，更新。受到新法规和不断变化的业务环境的推动，监管风险建模环境不断变化。Ayasdi “模型加速器”将不断适应新的数据，识别新的模式。

4. 合作实例

2017 年，Ayasdi 与花旗集团开始合作，帮助花旗创建收入和资本储备预测的合理模型，以通过美联储的综合资本分析和审查（Comprehensive Capital Analysis and Review , CCAR）流程。在与 Ayasdi 合作改善其资本规划流程之前，花旗在三次年度 CCAR 压力测试中的前两次都遭遇失败。Ayasdi 为花旗提供服务的第一步涉及利用银行业务部门负责人的专业知识，对银行的一些宏

观经济变量进行审查，比如按照美联储规定的收入和资本储备。随后，Ayasdi 的机器学习被用来关联这些变量对每个业务单元在 6 个月期间的月收入绩效的影响，并开发了模型来预测这些业务单元的未来业绩。最后，业务部门负责人再次被用来评估预测模型的最终表现。除了花旗，该公司还与汇丰银行 (HSBC) 合作进行反洗钱，另有三大北欧银行之一使用 AMA 平台预测抵押贷款违约模型的概率，确定了强弱适合区域，并通过有针对性的修复调整其模型。²⁵

(二) CUBE

1. 公司概况²⁶

CUBE 总部位于伦敦，成立于 2011 年，在创始人本·里士满的带领下建立了一个基于超前技术的自动化的端到端监管智能和变革平台。CUBE 为全球一线和二线银行和金融公司提供服务。目前，180 个国家的 150 万名员工正在使用智能监管，并实施由 CUBE 提供支持的监管变革计划。这家拥有 94 名员工的公司声称他们的平台可以帮助预测合规风险，自动化实现 AML、KYC 和网络 / 信息安全流程。CUBE 表示，该平台使用机器学习来帮助企业自动跟踪全球监管数据，并通过检测出导致合规风险的监管变化来提示警报。该公司声称已经建立了一个监管“数据湖”，涵盖了全球金融服务组织的法规。²⁷

2. 主要业务和服务领域

根据 CUBE 介绍，其监管数据湖包含所有影响金融服务机构的法规。CUBE 的监管数据湖创建了广泛的专有规则集，包括：簿册及纪录规则集；合规风险规则集；AML 和 KYC 规则集；行为

²⁵ <https://www.techemergence.com/artificial-intelligence-in-regulatory-technology-regtech/>

²⁶ <https://www.cube.global/>

²⁷ <https://www.cube.global/about>

指导规则集；不正当销售规则集；网络 / 信息安全规则集等等。利用 CUBE 的开放 API，多维数据集很容易适应现有的企业级合规基础设施，识别所有可能违规的问题。CUBE 是一个提供完全自动化的监管智能和变更平台的合规科技公司，该平台跨越所有管辖范围、业务线和产品类型，跨越整个端到端的合规生命周期。²⁸ 具体包括以下业务：

业务名称	具体内容
监管雷达	了解全球实施的法规，它们如何影响公司业务，以及接下来会发生什么。
执行跟踪	提高风险监管规则的可见度，并可能对不遵守规定的行为进行处罚。
监管漏洞报告	在企业的政策和程序中发现发生的监管漏洞。
合规控制自动化	使合规控制与监管规则相映射，并使核查和证据过程自动化。
企业政策合规	确保全球政策与全球监管环境保持一致，并跟上不断变化的监管义务。
充分了解记录	了解哪些记录满足监管规则要求，确定必须应用的规则，并自动应用它们。
隐私和数据传输	构建一个透镜，以查看隐私对企业业务和数据的影响，并建立确保符合要求的传输所需的控制。
客户相关信息 处置合规	确保所有面向客户的文档和信息都以符合法规的格式生成和维护。
跨境销售	做跨境业务需了解规则，并将正确的控制方式纳入程序和系统。

3. 产品特色

（1）基于规则的流程自动化。基于规则的流程自动化能够提升合规的速度和敏捷度，CUBE 主要利用人工智能的力量和创新，来帮助企业实现合规。

（2）开放 API 连接口。全面同步跨企业范围基础结构内的最新监管信息。确保企业在正确的时间对政策、程序、控制和记录自动应用正确的规则。

²⁸ https://cubeglobal-prod.s3.amazonaws.com/uploads/white_paper/file/24/CUBE_Overview_17JAN2018.pdf

(3) 实时合规分析。CUBE 的合规热图通过管辖范围和业务范围确定企业所有不符合规定的地方，帮助企业了解哪些领域存在最大的合规风险。

(4) CUBE Insight。能够访问实时知识库，用于行业趋势分析，并获取即将出台的法规信息，以及监管机构发布的违规罚款的实时更新。同时了解不断变化的监管环境如何影响企业业务，并优先考虑企业的合规活动。

(5) CUBOT。人工智能驱动的 Cubot 是企业进入监管智能的来源。只需问一个问题，Cubot 就能够瞬间利用 Cubot 的监管数据湖提供一个明确的答案。

4. 合作实例

2018 年 4 月，东南亚 DBS（星辰银行）选择 CUBE 来提供未来的合规服务，称为“加速器计划”。CUBE 是“加速器计划”六家参与者之一，它满足了银行利用技术提高自身运营效率的愿望，在监管占据大量时间和资源的世界里，如何降低成本是大多数银行重点考虑的事情。CUBE 便是使用人工智能、机器学习 (ML) 和自然语言处理 (NLP) 来为银行提供合规管理，以降低其合规成本。在实践中，该解决方案首先自动和连续地获取监管数据。然后，创建一个单一的跨境监管情报来源，再将其映射到公司的政策、程序、记录和客户通信上，以确定哪些法规与特定的管辖范围和业务领域相关。同时，在监管变化发生时进行提示，提醒任何变化对政策和程序可能产生的影响，帮助银行尽快恢复到合规状态。此外，CUBE 还与国际合规协会 (ICA) 和 ITN Productions 合作推出“超越监管”。DIT UK（英国国际贸易部）选择 CUBE 作为 15 家 FinTech 和 RegTech 公司组成英国贸易代表团与纽约进行贸易交易。

(三) Compliance.ai

1. 公司概况²⁹

Compliance.ai 是一家硅谷创业公司，成立于 2016 年，拥有约 26 名员工。该公司推出了一个平台，声称该平台使用机器学习来改进与金融机构相关的监管内容的搜索、监控和跟踪。Compliance.ai 表示，团队版可以使银行和其他金融机构实现自动化研究，并在某个领域跟踪金融监管内容和监管更新。Compliance.ai 平台的内容来源于联邦和州级监管机构的行政命令、白皮书和新闻媒体等。

2. 主要业务和服务领域

Compliance.ai 主要为金融机构做合规服务。一是可以通过使用“在线专家”机器学习模型来梳理监管内容，以跟上监管变化。Compliance.ai 声称其可以自动对内容进行分类，以发现高风险的合规性，然后向银行的合规官员发送建议。二是企业的合规官员可以选择将 Compliance.ai 平台嵌入到现有合规团队的数字基础架构中，以自动收集和管理金融监管数据。Compliance.ai 表示，这可以确保企业没有违反新的监管规则。³⁰

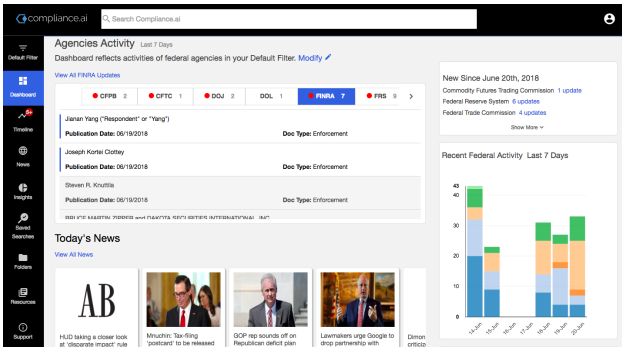


图 8 : Compliance.ai 的仪表盘，来源于 Compliance.ai 网站

²⁹ <https://www.compliance.ai/>

³⁰ <https://www.compliance.ai/solutions/>

3. 产品特点

(1) 工作流程和协作。Compliance.ai 最新的线性工作流程功能能够根据法规的变动自动创建待办事项列表，进一步简化了涉众之间的协作。合规团队可以利用 Compliance.ai 现有基础结构中的新功能，大大降低分配和管理任务所需的时间。Compliance.ai 通过执行过程指导合规专业人员，使跟踪、调度和检查法规合规控制的流程从手动变成自动化。

(2) 个性化通知。为了节省每天花费数小时人工跟踪法规更新的合规人员的工作时间，Compliance.ai 开发了可定制平台，在发生重要的法规变更时平台能够发出自动通知，并能提前通知与特定法规、机构或主题有关的变更。Compliance.ai 能够作为金融监管领域的耳目，实时更新监管规则，并让企业知道何时发生与企业密切相关的一些变动，从而节省时间，减少错过重要更新的情况。

(3) 智能摘要。Compliance.ai 平台能够向用户展示对监管文件做的智能摘要，节省了人工操作所需要的时间和成本。它利用机器学习、自然语言处理和生成技术，自动提取复杂监管文件的摘要，让用户更好地理解最新提出的或最终规则。自动生成的摘要能够被用户充分引用，以使报告具有完整性。用户可以从智能摘要中受益，主要是通过将智能摘要作为优先排序和分析的起点，同时提供直接在平台上进行注释的功能。

(4) 精选内容。合规专业人员有很多工作要做，但扫描收件箱人工寻找监管更新不应该成为其中之一。Compliance.ai 能够提供一个有针对性的管理内容提要，实时更新，只提供与用户相关的文档。还能通过提供一个经过改进的仪表盘、时间线视图和新闻提要，自动更新以显示将无关信息从相应文档中分离出来的最新信息，从而帮助用户对所看到的监管内容进行优先排序。

(5) 内容可视化、可访问性强。Compliance.ai 移动应用程序是一种直观的管理变化、更新和新闻的方法，使一切都在用户的指尖上。移动应用程序能够在监管发生更改时由用户选择接收通知、或不接收通知，设置个性化通知提醒设置。据介绍，Compliance.ai 的移动应用程序具有独特的空间视图，通过可视化方式展示了监管活动，使用户能够在移动应用程序上先睹为快。

4. 合作实例

Compliance.ai 与马林银行展开合作，帮助实现银行监管跟踪流程的自动化。在与 Compliance.ai 合作之前，马林银行的合规官员需要每天不断跟踪监管机构的网站或新闻通讯报道的监管变化，如跟踪联邦存款保险公司（FDIC）和加州商业监督局等州监管机构的监管信息。而 Compliance.ai 称其能够从多个州和联邦来源的监管信息海洋中自动识别最相关的合规性要求。

（四）Identitii

1. 公司概况

Identitii 于 2014 年在澳大利亚成立，它旨在促使金融机构加快交易核查进程，使金融机构及其对手方以及最终客户之间能够安全、可信和可审计地进行信息交换。其主要是基于标识化和私有分布式分类记账，对涉及高度复杂交易的所有各方进行身份识别，使用基于权限的系统来共享和丰富每个对手方所需的信息。共享信息附带加密审计跟踪，详细说明了数据的来源，并提供时间戳记证明谁在何时何地访问每条信息。

2. 主要业务和服务领域

Identitii 主要是通过身份识别技术使得信息能够安全共享。主要运用在三个方面，一是做金融犯罪的合规，通过 Serra 解决金融犯罪合规团队面临的运营挑战，在洗钱、恐怖主义融资等金融犯罪越来越多、监管越来越严的背景下，通过改变和丰富与支付相关的信息，提高金融机构的运营效率，使得支付变得更加透明和安心。二是面向国内和国际支付的覆盖式服务。Serra 能够安全地共享处理付款所需的信息，包括支持文档和 KYC 信息；利用分布式数据库网络而不是中央

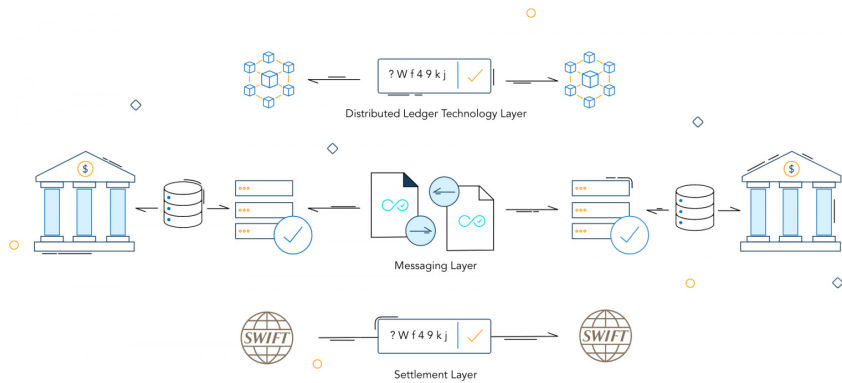
云，确保数据安全、隐私和主权。三是可以为客户提供更好的代理银行服务。例如，附加的交易信息将从被申请的公司客户处收集，并应要求发送给代理银行。

3. 产品特点

Identitii 的特色产品为 Serra 和 Cascade。Serra 是一款“银行对银行”的产品，允许银行使用标识令牌在银行或分支机构之间交换丰富的信息，同时对遗留系统的更改最小。³¹ 令牌可以通过传统的结算系统（包括 SWIFT、ACH 和 RTGS）发送，也可以通过新兴的结算技术发送。Serra 的运作主要分为三步，首先是将操作数据库连接到 Serra。即通过 RESTful APIs 连接到 Serra，并映射到标识数据模式，以支持数据交换。Serra 有许多集成选项来匹配业务的理想实施。第二，实施强大且可配置的信息交换策略。通过 identitii 强大的权限模型为信息交换定义详细策略。在 identitii 的系统中，所有信息都是保密的，除非向受信任的对手明确授予肯定许可。并且 identitii 系统还保存着授予和撤销每个许可的活动记录。第三，通过 identitii 的令牌跟踪和管理交易信息。identitii 的令牌将其信息层与企业现有的平台连接起来。identitii 的令牌是通过分布式一致性发出全球唯一指令，令牌可以跟踪内部系统之间以及金融机构之间的交易和信息交换。

Cascade 是一款“银行对公司”的产品，其允许银行通过标识令牌与其公司客户交换丰富的信息，而对遗留系统的更改最小。Cascade 解决了复杂的文件转换器、锁箱、电子邮件和传真问题。它使银行能够通过扩大渠道为客户提供更丰富的体验。它能够用于企业 ERP 系统的预配置适配器；整合集成文件；使用可配置的 Web 和 ERP 访问点从客户处收集文档；在付款前启用付款详细信息的预验证；通过支付网络跟踪支付过程详情并提供支付信息的审核记录。

³¹ 遗留系统（legacy system），也叫传统系统（traditional system）、遗产系统，指的是在企业内部集中的环境中一组相关的烟囱应用程序的集合。



通图 9：通过 Serra 在银行与银行间交换信息图，来源于 identitii 网站

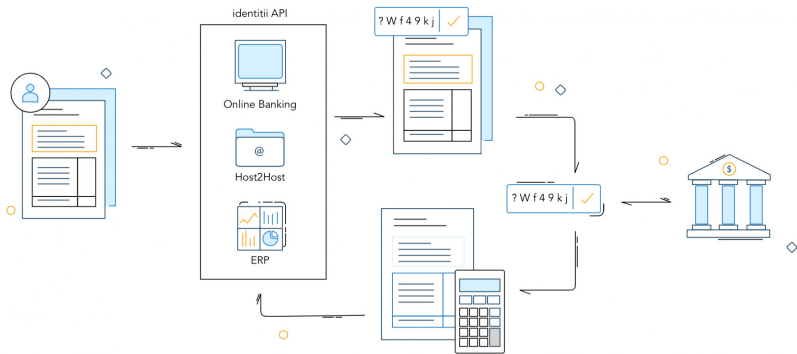


图 10：通过 Cascade 在银行与企业间交换信息图，来源于 identitii 网站

4. 合作实例

identitii 与机器人过程自动化（RPA）公司 Blue Prism 进行合作，这两家公司共同设计技术，帮助财务信息系统数字化和自动化企业支付和交易流程——包括审计跟踪——以更好地发现欺诈行为。Identitii 将其验证引擎、完整性和许可数据共享功能集成到 BluePrism 的数字化员工队伍中，

用于企业自动化工作流程。这将有助于企业更好地组织和核实典型的人工、耗时的跨境企业交易过程中所需的数据，并提供必要的反洗钱 (AML) 审查和金融犯罪制裁检查。³²

(五) targens GmbH

1. 公司概况³³

targens GmbH 于 2006 年在德国成立，雇员约 250 人，公司总部位于斯图加特，在法兰克福、慕尼黑设有分支机构，由 Landesbank Baden-Württemberg 全权控股。注册资本 3500 万欧元，目前拥有约 1600 个客户，包括汇丰集团（HSBC），Equens, 德卡银行（DekaBank），裕信银行（UniCredit），ING 等。战略合作伙伴包括 APIOMAT, SAP AG, SAS, Oracle 等。³⁴

2. 主要业务和服务领域

(1) 咨询服务

Targens 熟悉银行和金融服务行业的业务活动和流程，其工作重点是实施精准分析，创造实用的 IT 概念，以及评估和定制容易使人广泛知晓的标准性软件和工具。能够帮助客户开发 IT 战略，并通过合作帮助客户优化现有的 IT 架构。通过有针对性的、专业的方式进行必要的迁移与测试，并通过指导、进程训练和用户帮助桌面来为正在进行的业务做支持，搭建用户业务与适用 IT 的桥梁，保证用户业务的安全。

³² <https://www.bankingtech.com/2018/05/identitii-teams-with-rpa-firm-blue-prism/>

³³ <https://www.targens.de/en/>

³⁴ <https://www.targens.de/en/company/>

(2) 合规指导

Targens 能够通过智能合规软件提供合规解决方案和专业的咨询服务,使得目标公司能够有效打击洗钱、反金融欺诈和恐怖主义融资。Targens 的 SMARAGD Compliance Suite 和 aces360 产品线是合规的主要解决方案。SMARAGD 能够识别和预防洗钱和欺诈行为,识别禁令和金融制裁,此外第三方验证和 KYC 进程控制也是 SMARAGD Suite 可以帮助执行解决的一些问题。aces360 是打击金融犯罪和欺诈的综合 IT 解决方案。它明确地适应了当前和未来的合约要求。

(3) 数字金融

一是数字金融转换模型的建立,Targens 能够帮助公司和银行以面向未来的方式妥善处理数字化转型。二是区块链/分布式分类账技术的运用,Targens 能够通过个性化的咨询和项目支出服务,帮助客户轻松地运用区块链这项新技术。三是 API/集成的运用,Targens 能够在移动应用程序实施和集成、流程数字化过程中为公司提供服务,从构思建模到模型制作再到生产准备,都能够在较短的时间内完成。四是预测分析,Targens 可以评估公司收集的大量数据,并且清晰分析数据结构,基于人工智能的预测模型为未来可能发生的变化提供简明的指标,有助于使公司更好地了解客户和市场,最终使他们能够做出明智的业务决策。例如,使用“SEMMA”方法,通过智能方法帮助学习,一直到生产利用。

3. 产品特色

(1) SMARAGD Compliance Suite,是 Targens 公司针对最高级别的合规性解决方案的产品。其具体方案如下:

方案	作用
TCM（交易控制监测， Transaction Controlling & Monitoring）	能够控制监测所有的付款交易和客户数据，以了解是否有违反禁令和金融制裁。
CBM（代理银行监管， Correspondent Bank Monitoring）	在资金通过代理银行流转时尽量减少洗钱和非法汇款的风险，它通过分析 SWIFT 消息来检查付款，提供灵活的案例处理及审计证明文档。
CRS（合规风险系统， Compliance Risk System）	有助于对金融犯罪进行风险分析，以及时预防和应对损害。这将有助于及早发现金融犯罪，以及长期预防。
MDS（监测系统， Monitoring & Detection System）	允许每天使用指标和场景模型分析客户和帐户数据。指标可以根据业务流程和新的风险情况进行调整，将会详细描述金融犯罪情景。
PEP（政治敏感人物， Politically Exposed Persons）	在“政治人物”名单（如 DowJones、WorldCheck 等）的帮助下，检查某人是否是“政治敏感人物”。可以使用 PEP 列表中的所有信息（例如国籍、出生日期）进行检查。
GEL（礼品及娱乐项目日志， Gifts & Entertainment Log）	帮助执行公司内部的礼品政策，员工收到的或授予外部人员的每一项福利都有文件记载，能够提供一个全面的概览和详细报告。
CDD（用户尽职调查， Customer Due Diligence）	对新客户和现有客户进行尽职调查时，帮助了解经济背景，并识别行为偏差。
CCM（合规案例管理， Compliance Case Management）	该方案提供了一个标准化、流程化的电子文件，合规案例被集中统一地管理，并以审核证明的方式记录下来。
ACR（自动客户审查， Automated Customer Review）	审查范围包括业务启动风险分类中的静态客户特征和风险加权交易行为。通过此方法，定义审查数据以检查客户业务行为的变化。
DAW（分布式警报工作流程， Distributed Alerts Workflow）	可帮助公司在案例处理过程中做出决策。可以在不离开 SMARAGD 合规套件的情况下请求来自外部各方（例如分支机构、子公司）的信息，外部协作是基于浏览器进行的。
TPC（第三方合规， Third Party Compliance）	对第三方进行合规性审查。在 IT 支持流程的范围内，在建立业务关系之前，对供应商、服务提供商等的合规风险进行检查和评估。

(2)aces360。在风险治理和合规领域,targen 依靠 SAP 作为内存处理领域的领先软件提供商。该合作结合了专业和技术知识,使公司合规部门能够开发创新想法和解决方案。因为各种公司在创新过程中的合规需求每天都在增加,只有通过适当的技术支持,才有可能在未来完全遵守条例。因此,aces 360 将 SAP 的技术技能与 targen 的技术专长结合起来。

4. 合作案例

2016 年 7 月,BAWAG 集团决定将其当时的合规系统改为 SMARAGD 合规套件,用于三个业务单位。项目范围包括迁移现有数据、规则和反洗钱方案。该项目分为两个阶段。第一阶段包括采用 Smaragd MDS——用于日常分析客户和账户余额,以及 Smaragd CRS——采用新的指标和风险模型。这两个模块都在 2016 年 12 月投入使用。在这一项目阶段,BAWAG 通过收购另一家银行,增设了一个业务单位。第二阶段于 2017 年 7 月完成,启动了 Smaragd TCM 客户基础检查计划和禁令信息。通过运用 SMARAGD,计划、预算和软件质量方面的项目目标已完全实现。在上线之后,BAWAG 认为系统运行非常可靠,而且配置起来容易得多。此外,准确率提高,误报率降低了 70%。

2017 年 6 月,戴姆勒股份公司和 LBBW 银行成功在期票交易中实施区块链技术,其背后有 targens GmbH 提供专业知识的支撑。Targens 提供多种方式予以支持,例如,根据区块链的技术特点,对所有相关方之间的当前业务流程可能产生的影响进行了检验和共同展示。此外,还提供智能合约的架构、开发以及基础设施及其运营的建设。

CHAPTER

06

Comptech 的市场 状况和发展趋势

Comptech 的市场规模

Comptech 公司的地域分布

Comptech 公司的业务分布

Comptech 的发展趋势

（一）Comptech 的市场规模

1. 投资情况

全球合规科技市场仍在持续壮大，2018 年第一季度的投资超过 5 亿美元。全球合规科技的交易活动从 2014 年 102 笔增长至 2016 年 114 笔，同期投资增长 40%。尽管 2017 交易活动减少到 100 个，但投资却增加了近 1 亿美元，主要是由于后期交易数量的增加，例如 Convercent 在 2017 年第四季度募集到 2500 万美元的 E 轮融资。随着融资格局的成熟以及 GDPR 等法规所带来的合规压力越来越大，预计将有更多投资流入该行业。

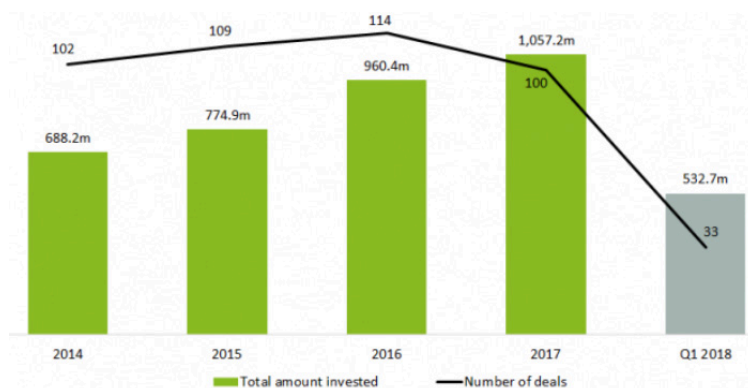


图 11：2014-2018 第一季度合规科技全球投资额（单位：百万美元），
来源于 FinTech Global

2018 年第一季度合规科技的投资额（5.327 亿美元）已超过 2014-2017 年平均每季的投资额。与去年同期（2017 年第一季度）相比，全球合规科技的投资规模翻了一番。2017 年年底合规科技投资额达到约 4 亿美元，主要是由于 2017 年后期交易的增加使得第四季度投资额急剧增长，例如金融欺诈风险管理提供商 Feedzai，从 Sapphire Ventures 筹集了 5000 万美元的 C 轮融资。2018 年第一季度的投资额度使得今年的投资预期大大提升，在该季度中较大的一笔投资投向

了 Sift Science，它是一家支付欺诈检测平台，在 Stripes Group 领筹的 D 轮融资中筹集了 5300 万美元，将用于资助在全球推出其欺诈检测解决方案。

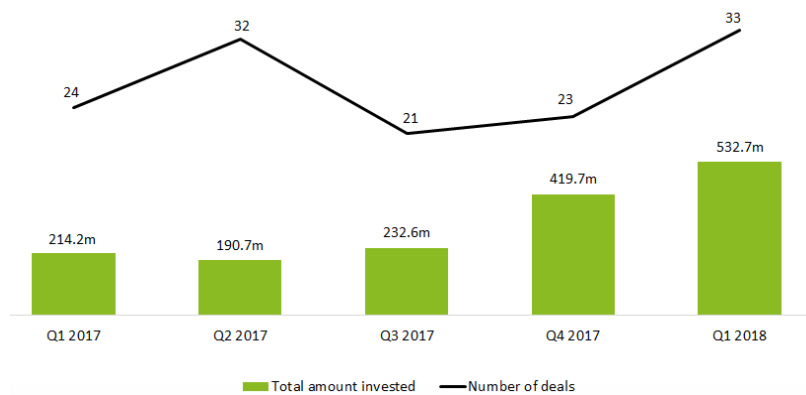


图 12：2017 年第一季度 -2018 年第一季度合规科技投资额（单位：百万美元），
来源于 FinTech Global

在 2017 年至 2018 年第一季度中，全球十大合规科技投资交易有三项都发生在 2018 年第一季度，前十名的全球合规科技交易筹集了 5.75 亿美元，其中超过 40% 的资金是在 2018 年第一季度筹集到的。大型合规科技交易一直是由美国公司主导的，前十名合规科技公司的总部都在美国。规模最大的交易是合规自动化软件开发商 XebiaLabs 在 2018 年第一季度筹集的 1 亿美元 B 轮融资。这笔资金由 Susquehanna Growth Equity 和 Accel Partners 领投。总部位于纽约的数据治理解决方案提供商 Collaba 在 2017 年甚为抢眼，有两轮融资被列入前 10 名交易之列。该公司在第一季度筹集了 5000 万美元的 C 轮融资，由 ICONIQ 资本公司领投。D 轮融资同样由 ICONIQ 领投，Battery 风险投资公司参与，共筹集 5800 万美元。Collaba 计划通过在产品设计和销售和营销方面的投资积极扩张。

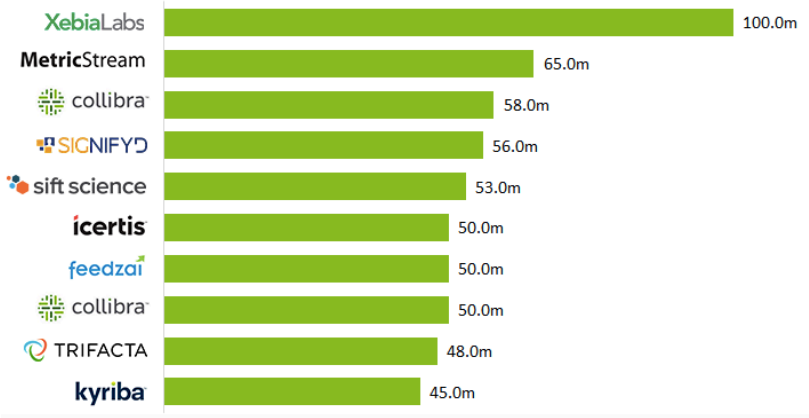


图 13：2017-2018 第一季度合规科技全球十大投资交易（单位：百万美元），
来源于 FinTech Globa

2014 年至 2016 年间，合规科技投资交易三分之二以上都是北美公司，2017 年下降至 60% 以下，到 2018 年涉及北美公司的投资交易额在 2018 年第一季度又反弹回升至三分之二以上。2017 年欧洲合规科技公司投资交易占全球近 30%，并且在 2018 年第一季度超过 30%，高于 2016 年的 22.8%。随着金融市场参与者开始适应欧洲新的监管格局，并准备好实施新的监管规定，比如原定于 2019 年实施的《交易账户根本审查》(FRTB)，欧洲大陆在合规科技投资活动中的份额可能会增加。

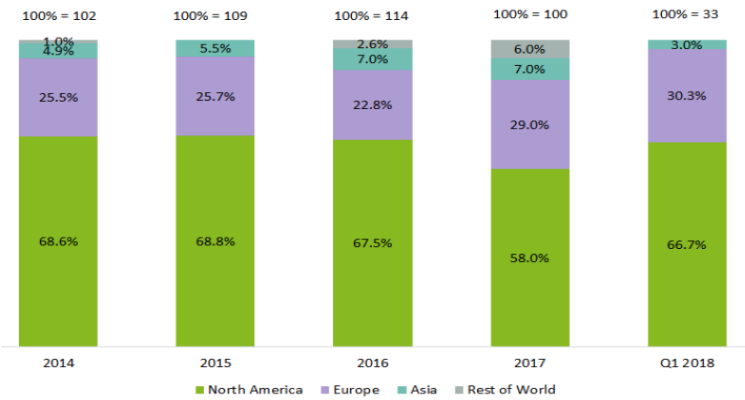


图 14：2014-2018 第一季度全球合规科技投资地域分布，
来源于 FinTech Global

（二）Comptech 公司的地域分布

根据德勤截止 2018 年 7 月 24 日统计数据显示³⁵，目前已有 248 家合规科技公司。这些公司多成立于 2010 年之后，美国、英国公司占比最高，荷兰、卢森堡等其他欧洲国家紧随其后。在这份统计中未看到中国公司的身影，原因可能如下：一是由于中国监管科技行业刚进入起步阶段；二是目前主要是国内的大型互联网公司在开展监管科技业务。

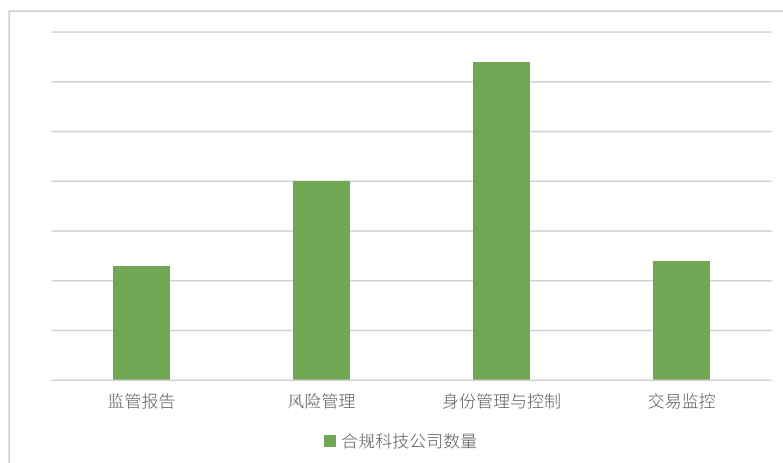


图 15：Comptech 公司的地域分布，来源于德勤

（三）Comptech 公司的业务分布

248 家合规科技公司中，23 家主要是围绕监管报告展开服务，40 家做风险管理，64 家做身份管理与控制，97 家做合规，24 家主要做交易监控。具体来说，监管科技公司的业务主要包括以下方面³⁶：

³⁵ https://www2.deloitte.com/lu/en/pages/technology/articles/regtech-companies-compliance.html?icid=wn_

³⁶ <https://www.cbinsights.com/research/regtech-regulation-compliance-market-map/>

1. AML / KYC

主要针对有反洗钱 (AML) 要求的公司，这些公司应当防止银行被犯罪分子故意或无意地利用，进行洗钱活动。了解客户 (KYC) 工具有助于验证客户或人员的身份。

2. 区块链 / 比特币安全维护

监管机构、公共和私人市场参与者对区块链技术和比特币交易所的最大关切之一是安全。合规科技公司能提供进行风险评估和监测区块链技术的平台，建立可以收集审计跟踪到的比特币地址的数据库，以及建立一个可信的网络和保持可追踪性。

3. 企业风险管理

主要是解决影响企业多个领域的广泛风险，如欺诈风险。可能建立客户生命周期管理平台，提供端到端的监管，以及对欺诈行为的监控。除此以外，还可以帮助帮助公司管理信用风险，防止商业身份欺诈等。

4. 运营风险管理

为金融服务机构提供软件来管理其日常操作风险。包括治理、风险缓解、事件识别、问题跟踪、合规义务监测、数据存储和报告。

5. 投资组合风险管理

为金融服务机构提供评估和监测投资组合健康状况的工具，以对风险进行压力测试，并确保金融服务公司不会承担过度风险。

6. 定量分析

主要是通过分析和量化风险建模，为金融服务机构提供管理信贷、市场和流动性风险的工具。

7. 报告

主要为金融服务机构提供多种软件和工具，将数据分析纳入报告，包括自动化的定期和临时报告，并集中维护未来报告请求的信息。

8. 税务管理

主要为金融服务机构提供可以收集所需的税收、进行记录保存、并按政府要求进行填报的软件。提供自动税收解决方案和税务管理平台。

9. 交易监控

主要通过为金融服务机构提供软件来监控员工，以确保其遵守交易规则，并监测客户进行的未经授权的交易活动。

(四) Comptech 的发展趋势

1. 总体来说，Comptech 发展的机遇与挑战并存

当前，全球都处于防控金融风险的重要时期。金融科技背景下，金融业务呈现出去中心化、去中介化等特点，为金融监管带来很多新问题。金融机构为了适应强监管要求，也需要为合规付出更多成本，更面临监管处罚的压力。随着关键技术的突破，科技行业拉开了与金融行业深层次融合的序幕，在扩大金融服务边界、提高金融交易效率、降低金融交易成本、减少金融交易信息不对称性的同时，也为改进监管手段、降低合规成本带来了新的机遇。在此过程中正是需要企业服务（SaaS），包括合规服务，通过技术来实现合规工作。具体而言，合规科技具有以下优势：可以实现监管数据收集、整合和共享的实时性，有效监测金融机构违规操作和高风险交易等潜在问题，满足监管机构的监管需求；提前感知和预测金融风险态势，提升风险预警的能力，降低企业合规成本。³⁷

与此同时，发展合规科技也面临四个方面的挑战。一是因存在阻碍企业发展的可能性而带来的挑战。监管科技是为了满足合规要求而提供的一种服务，因而金融机构如果使用监管科技则可

³⁷ https://mp.weixin.qq.com/s?src=11×tamp=1534305196&ver=1061&signature=heV7tD92B3gjPYufbQ8bMDK8WL*I5Qg4Dr7kNLtnlFI5cHktThCRNlb5AtrA6lLhTK5dd59YmgTVksy-oQk1AKARHD7vOvi-bkkt3sSFxutU7S20HOuJTds-GMGNNMwy&new=1

能会在某些业务方面受到很多限制，而不是像比特币、密码术、智能投顾那样是促进业务发展的。因此对于一些创新企业而言可能难以接受。二是不断变化的监管政策的挑战。由于金融监管架构、金融监管政策是根据金融形势、社会环境等的变化而变化，因此是一个不断演变和迅速转变相结合的过程。而某一项技术的成熟需要一个较为漫长的过程，如果不能在积累的基础上与监管的变化保持一致，则很可能遭遇淘汰。同时，金融机构的工作人员也需要不断地对监管科技进行学习，以正确地进行操作。三是合规科技行业环境尚不成熟。合规科技公司越来越多，所提供的产品和服务范围也在不断扩大，但与此同时市场上也存在鱼龙混杂的现象，金融机构难以确保其选择的是正确的和稳定的合作伙伴。此外，在目前的阶段多数合规科技公司提供的产品、技术不成熟，或者只能解决一小部分的合规要求。另外，金融机构与合规科技公司发展过程中公司数据、客户数据的安全性存在威胁，需要在数据使用、数据保护方面做出更完善的规定。四是合规科技公司难以走出初创阶段。合规科技公司推出产品需要不断地进行试验，这是一个漫长的积累过程。此外，初创公司在寻找合作伙伴方面也是较难的一环，很多公司在没有机会证明自己之前就被扼杀了。如果没有足够的资本、耐心，初创合规公司可能一直停留于初始阶段。

2. 合规端（Comptech）与监管端（Suptech）合作与博弈并存

Comptech 的作用实际上有两个方面，在帮助被监管机构做好合规工作，加强企业合规建设，减少不必要的风险的同时，也客观上帮助监管机构减少监管成本，使监管更加科学有效。因此，合规段与监管端的协调配合是必然的趋势。在这个过程中，如何协调二者在立场和利益上的矛盾是不容回避的问题。目前博弈仍在进行。例如，监管机构选择 Comptech 公司时应当遵循什么样的标准，如何与 Comptech 公司保持隔离制度，哪些权限可以向 Comptech 公司开放等都并没有定论。

3. 人工智能技术在 Comptech 中得到越来越广泛的运用

从许多初创 Comptech 公司的实践和人工智能供应商的产品线来看，通过人工智能（AI）实现自动化的合规已经得到广泛运用。例如澳大利亚监管科技公司 AtlasNLP 使用人工智能来帮助企业适应监管，它能够将数百万个非结构化文档（例如 MiFID2，GDPR）数字化于其云平台上，使 Atlas 能够在几秒钟内为合规查询提供答案。从目前来看，人工智能驱动的 Cubot 是企业进入监管智能的主要方式。只需问一个问题，Cubot 就能够瞬间利用监管数据湖提供一个明确的答案。但我们也看到，在 Comptech 领域中人工智能（AI）的应用目前还处于起步阶段，用例数量仍然较少，未来两到五年可能会出现更多的有关 AI 的应用。³⁸

4. Comptech 企业正面临愈加严格的数据保护规范

Comptech 运用过程中，会从监管平台、企业、用户处收集许多的数据进行整理、分析，在此过程中哪些数据可以收集、哪些数据不可以收集或是可以在有限条件下进行收集需要法律来进一步明确。收集后如何进行使用也需要进一步细化，这既是有利于规范 Comptech 行业的运作，推动行业的持续稳健发展，也能够对社会、企业、个人的数据给予明确法律保护。

Comptech 数据收集、使用的合法性具体可以分为程序上的合法性和内容上的合法性。比如，在程序上，监管科技公司要明确收集数据遵循的步骤，例如通过审批、备案登记等制度来使得数据收集的程序规范化、透明化。在内容上，监管科技公司不得利用自己的技术、权限等肆意篡改数据、窃取数据、倒卖数据等等。我们看到，数据安全法规正在变得越来越严格，欧盟 GDPR 的出台引发了全球性的数据保护浪潮，监管科技企业必须要做好准备，以积极应对愈加收紧的数据保护规范。

³⁸ <https://www.techemergence.com/artificial-intelligence-in-regulatory-technology-regtech/>

5. Comptech 的运用场景不断丰富

Comptech 不仅仅运用在金融行业,还可以扩展到所有涉及合规的行业,特别是强监管的行业,比如医药卫生、食品安全、环境监测、安全生产等。所以广义的监管科技对应下的监管科技产业不局限于金融行业,还将向其他行业横向扩展,其市场潜力是巨大的。例如 Pole Star 就是一家围绕航海业提供合规服务的监管科技公司,而 COMPLY365 是专门针对航空业提供效率解决方案的监管科技公司。

关于我们

京东金融研究院是京东金融集团所属一级研究机构，依托京东金融集团强大的数据和科技优势，致力于开展金融及科技产业的前沿实践和法律政策研究，总结行业经验，探索行业新知。

京东金融研究院目前下设产业与金融研究中心和法律与政策研究中心，有一支朝气蓬勃、专业精良的研究员队伍。

京东金融研究院始终保持开放心态，通过开放的大数据和科研平台，连接政府、企业、高校、智库等外部科研力量，搭建产业与研究紧密结合的开放研究生态，与高校共建博士后站点，向全社会输出有价值的研究成果。

京东金融研究院院长是孟昭莉博士。她毕业于新加坡国立大学，在互联网经济、金融科技、电信产业、以及企业管理等领域有十多年的研究经验。她领衔撰写《中国数字经济指数》系列报告，编撰中国第一份用 PB 以上量级实时数据构建的数字中国地图。她带领团队推出“互联网+”系列报告，为“互联网+”战略在各省市落地做出指引。

监管科技系列报告研究团队：孟昭莉、李萌、何海锋、赵莎莎、龚谨、王芳、张彧通、唐艳红、刘元兴、许晨、谭思瑞、杨文尧天、银丹妮、王丹、刘玮。

本报告执笔人：何海锋、银丹妮。

联系方式：hehaifeng1@jd.com，欢迎提出意见建议和与我们交流。



京东金融研究院
JD Finance Research Institute