

美国RPA行业研究

- A story about “product-market fit”

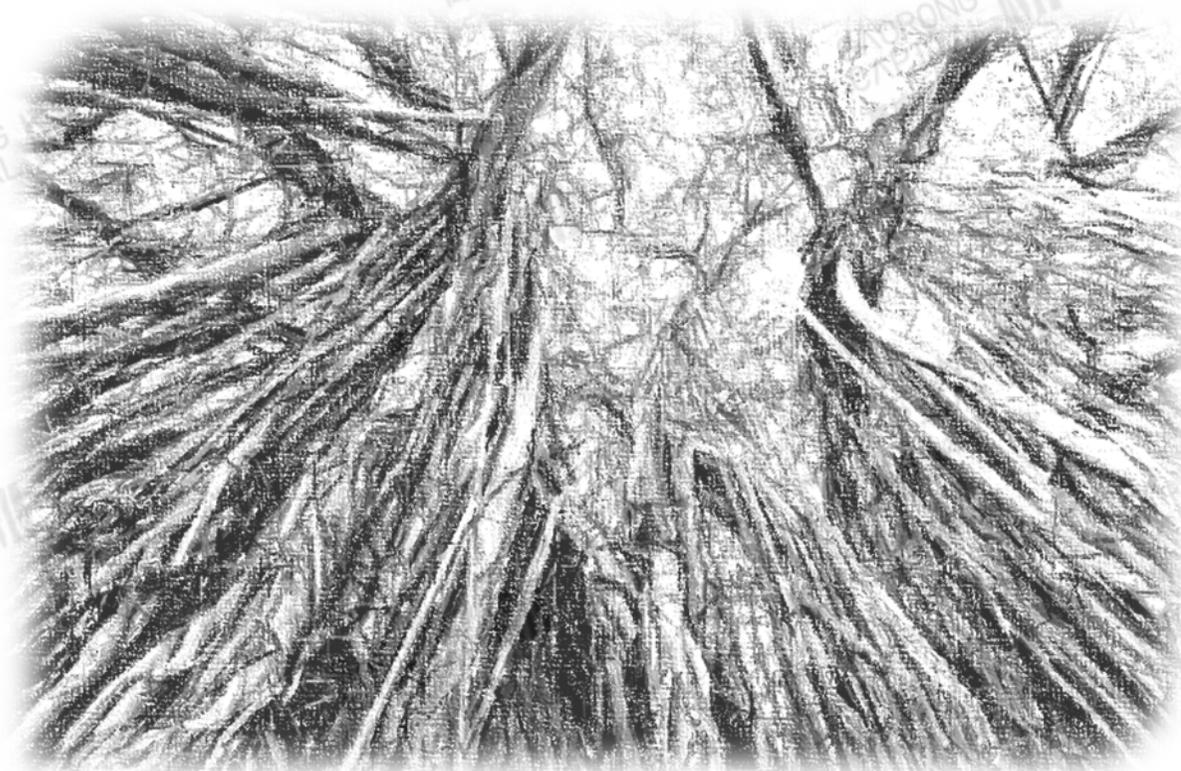
Joanne

2019年09月

GAORONG
CAPITAL



高榕资本



- 行业概况：全球增速最快的软件赛道，规模尚小
- 头部企业分析：行业先驱BP，以及Uiopath、AA对其的冲击
- 行业崛起原因：Product-market fit
- RPA终局讨论：AI落地的第一步 OR 终被淘汰的中间产品？

RPA是什么：脱胎于业务流程自动化 (BPM) +AI，通过跨平台跨系统模拟人的操作，实现业务环节自动化的软件，又被称为“digital workforce”

我们选取了几家机构对RPA(Robotic Process Automation)的定义，综合来看，RPA概念的关键词(及其区别于传统的自动化或API调用等方式的点)在于：

1. 是一个自动化流程的软件 (非硬件、非服务)
2. 脱胎于BPM、加入AI技术
3. 在用户界面(User Interface)进行操作 (无代码or低代码)
4. 可实现跨系统跨平台的操作(无需第三方软件开放API，强兼容)

“**Gartner** Robotic process automation (RPA) is a digital enablement technology that predominantly leverages a combination of **user interface (UI) and surface-level features** to create scripts that automate routine, predictable data transcription work.

“**IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) & HFS:** (RPA is) a preconfigured software instance that uses business rules and predefined activity choreography to complete the autonomous execution of a combination of process, activities, transactions, and tasks in **one or more unrelated software systems** to deliver a result or service with human exception management.

“**Institute of RPA:** Robotic process automation (RPA) is the application of technology that allows employees in a company to **configure computer software** or a “robot” to capture and interpret existing applications for processing a transaction, manipulating data, triggering responses and communicating with other digital systems.

“**Wikipedia:** RPA is an **emerging form of business process automation** technology based on the notion of metaphorical software robots or **artificial intelligence (AI) workers**.

行业概况： 新兴行业，18年市场规模\$8.4个亿；全球企业软件**增速最快的市场**，18年yoy+63%；竞争激烈，18VS17市场份额变化较大，CR4=42

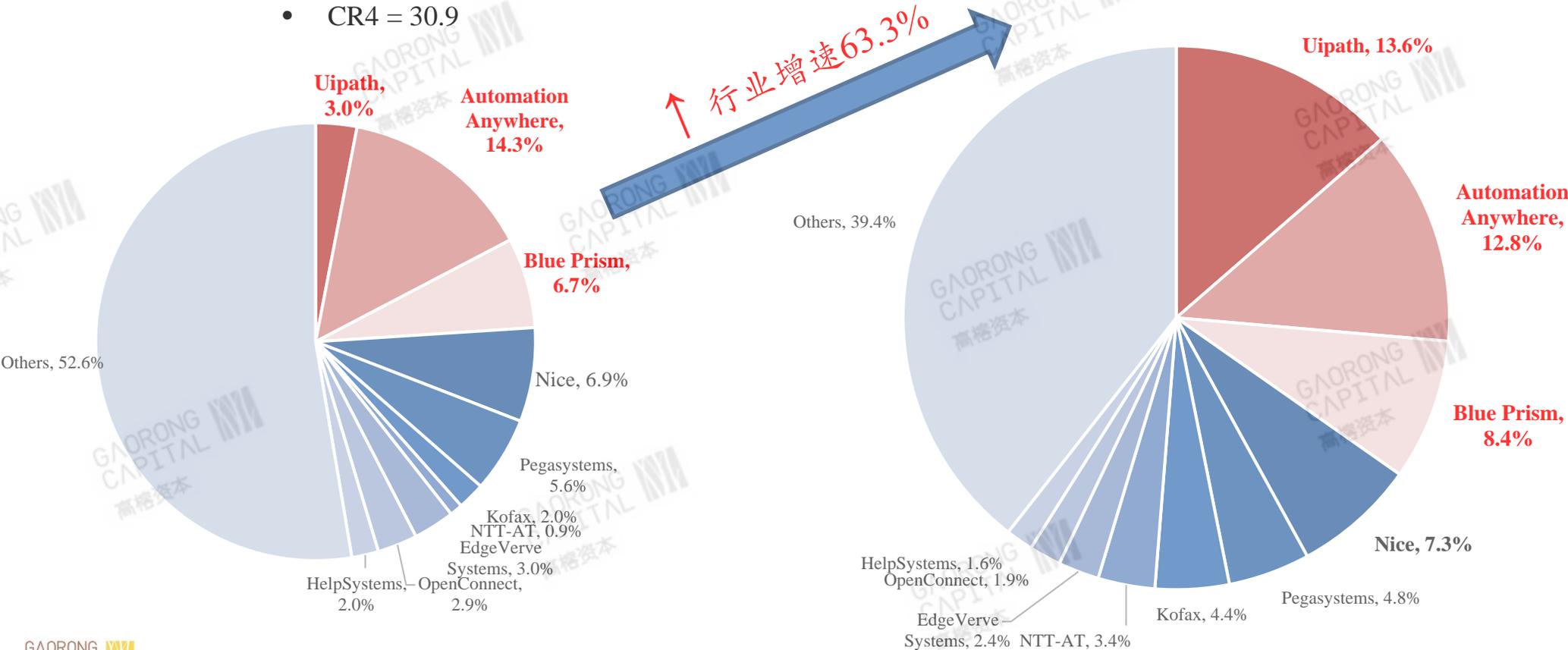
- RPA(Robotic Process Automation), 机器人流程自动化, 指的是使用AI技术实现业务流程自动化的一种**软件技术**(非硬件、非服务)

2017年RPA行业全球market landscape

- Industry Revenue: \$518mn
- CR4 = 30.9

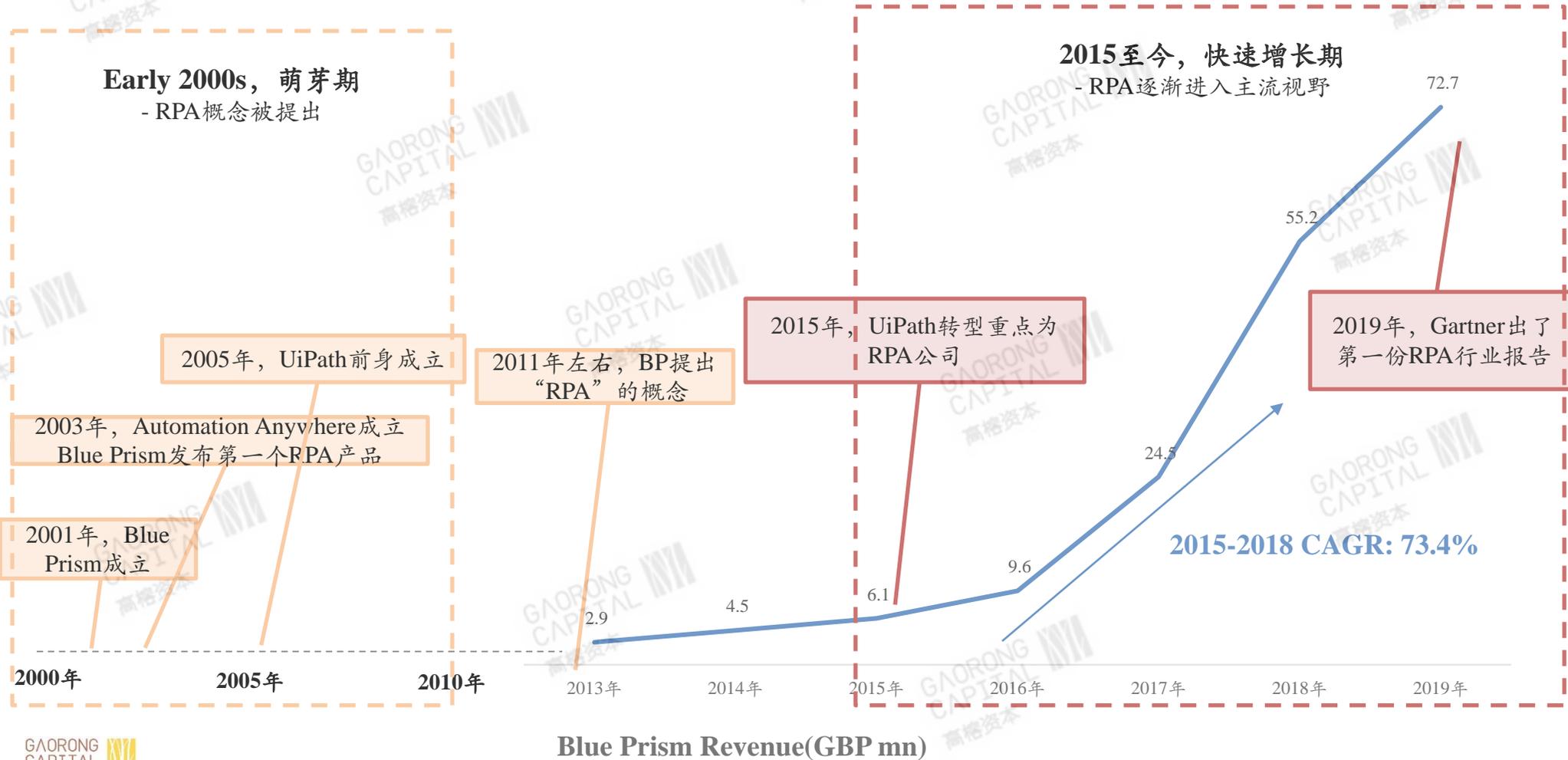
2018年RPA行业全球market landscape

- Industry Revenue: \$846mn
- CR4= 42.1



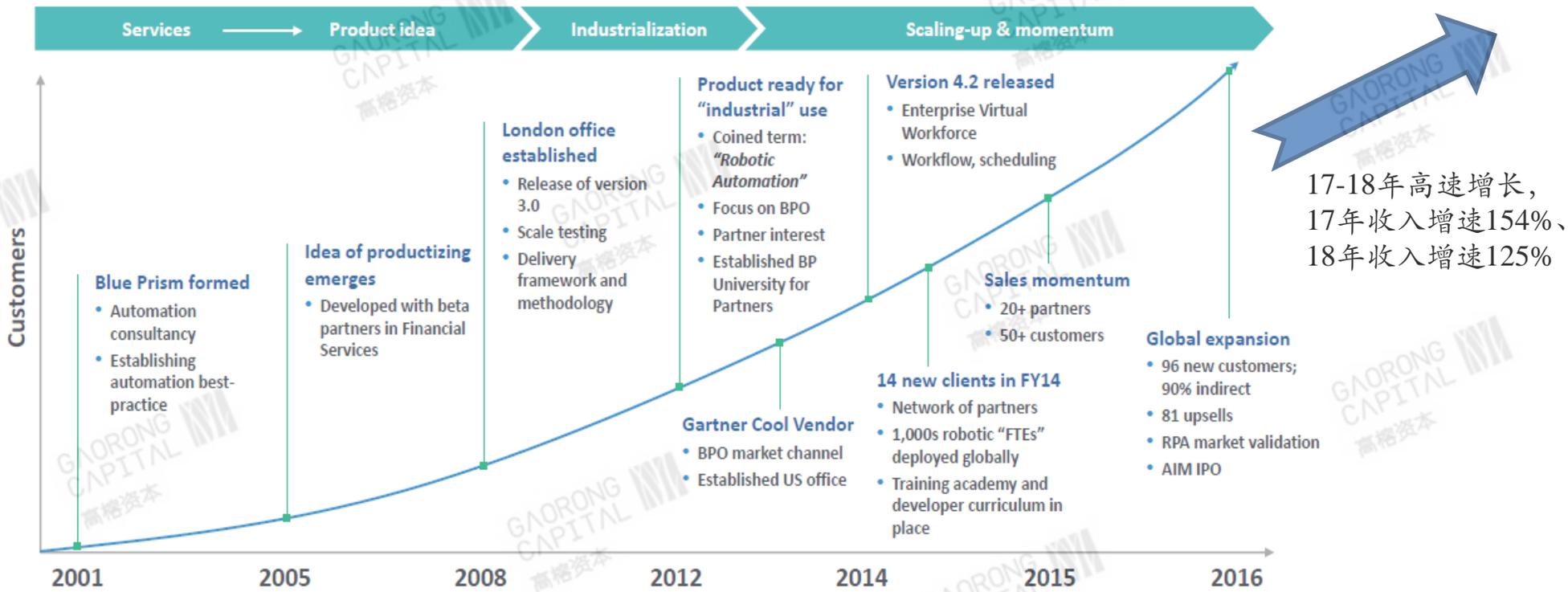
行业发展：2000-2005年前期雏形，11-12年正式提出RPA概念，2015年开始进入高速发展期；2015-2018CAGR 73.4%(Blue Prism收入增速)

- 由于RPA近几年才逐渐被行业关注，早年的行业数据缺乏，故我们使用Blue Prism公司的收入数据作为行业发展的代理变量(Blue Prism是RPA行业唯一一家上市公司，也是RPA概念的提出者、行业的先行者;目前为RPA行业的top3公司之一)



BP的创立及公司定位： RPA概念的提出者与先行者；前身为银行的企业流程自动化咨询公司；产品定位为：企业级的、安全、稳定的RPA工具

- BP创立于2001年，总部位于英国，是第一个提出RPA概念的公司，也是RPA行业唯一一家上市公司，目前市值~GBP760mn
- 创立初衷**：BP的**前身是一家企业流程自动化管理的咨询公司**，主要客户为金融机构(银行为主)——在05年左右将其服务产品化，形成了初代自动化机器人产品，主要应用在金融领域
- 企业战略**：由于BP是由金融领域的流程咨询服务孵化而来，其企业战略定位是：为企业打造**企业级**的digital workforce；故其产品的核心竞争力在于**其安全性和稳定性，相对的部署时间较长、成本较高**(对比UiPath与AA)



BP 产品矩阵及商业模式（及转变）：~\$12000/robot/year 收费；19年开始往轻量级发展：推出试用版、推出1-year 1-robot套餐

BP的**核心产品**为Intelligent RPA Platform，包含以下三个部分(与UiPath、AA类似)：

1. **Object Studio**，通过拖拉方式建立需要自动化的流程图
2. **Digital Workforce**，俗称的机器人(robot)，实际执行自动化的软件
3. **Control room**，用于协调、分配不同自动化流程的work queue

转变：在19年之前，BP无免费/试用版本；为了应对UiPath及AA的冲击，BP于2019年首次推出了基于云端的试用版本，以鼓励更多企业对RPA技术的小范围尝试

Our Digital Workforce Operating System is comprised of:



Object Studio

Build process automations via drag-and-drop interface

Reuse “objects”- the events and actions that build a process – across the business

Changes permeate object and process libraries



Digital Workforce

Autonomous software robots

Individual system credentials, no sharing

Enhanced with AI and cognitive capabilities called Intelligent Automation Skills



Control Room

Assign processes to Digital Workers

Scale task and Digital Worker volume on-demand

Real-time transparency of process proficiencies

BP的**商业模式**：

- SaaS方式收费；官网上无明确标价，是因为收费标准按照digital workforce，即企业所购买的机器人数量不同而不同；根据公开材料，平均价格大概在：**\$12000/robot/year**
- 目前，BP(及UiPath、AA)较少亲自进行RPA项目的部署和实施，故其收入94%来自于SaaS收入(其中包含部分的服务费,但估计较少)

转变：基于BP“企业级RPA工具”的战略，BP的机器人一般是5-10个机器人起售，且一次性至少购买三年；BP于今年首次推出了1-year 1-robot的购买方案，也是为了应对对手轻量级的应用

BP 收入增速：2015年前不温不火；2015年开始迎来高速增长（与行业趋势一致）

- 从BP的收入曲线可以看出，虽然BP在2010年前已经开始做RPA产品，但在2015年之前一直不温不火——2015年RPA行业被炒热后，BP收入也赢得了大幅度增长，并于2016年成功在伦交所上市



BP 成本结构分析： 员工费用/收入=104%，2018年大幅增加销售人数，占总员工人数71%； R&D费用/收入=7.2%

**由于BP采用净额法确认收入，故2018年55.2mn GBP的收入中已剔除渠道商的分成，即不包含渠道部分的销售费用

	占收入比重	2018 £'m	Restated 2017 £'m
Revenue		55.2	24.5
Cost of sales		-	-
Gross profit		55.2	24.5
Operating expense		(81.2)	(34.6)
Operating expenses before share based payments	140%	(77.2)	(32.9)
Share-based payments		(4.0)	(1.7)
Operating expenses		(81.2)	(34.6)
Operating loss		(26.0)	(10.1)
Interest received on bank deposits		-	-
Loss before tax		(26.0)	(10.1)
Tax expense		(0.2)	(0.3)
Loss from operations		(26.2)	(10.4)
Other comprehensive income			
Exchange (losses)/gains on translation of foreign operations		(0.7)	0.3
Total other comprehensive (loss)/income		(0.7)	0.3
Total comprehensive loss for the year		(26.9)	(10.1)

其中2018年，

- Staff Cost: 57.5mn, 占费用比重74%，收入比重104%
- R&D: 4mn, 占费用比重5.2%，收入比重7.2%

员工构成：2018年大幅增加了销售团队人数

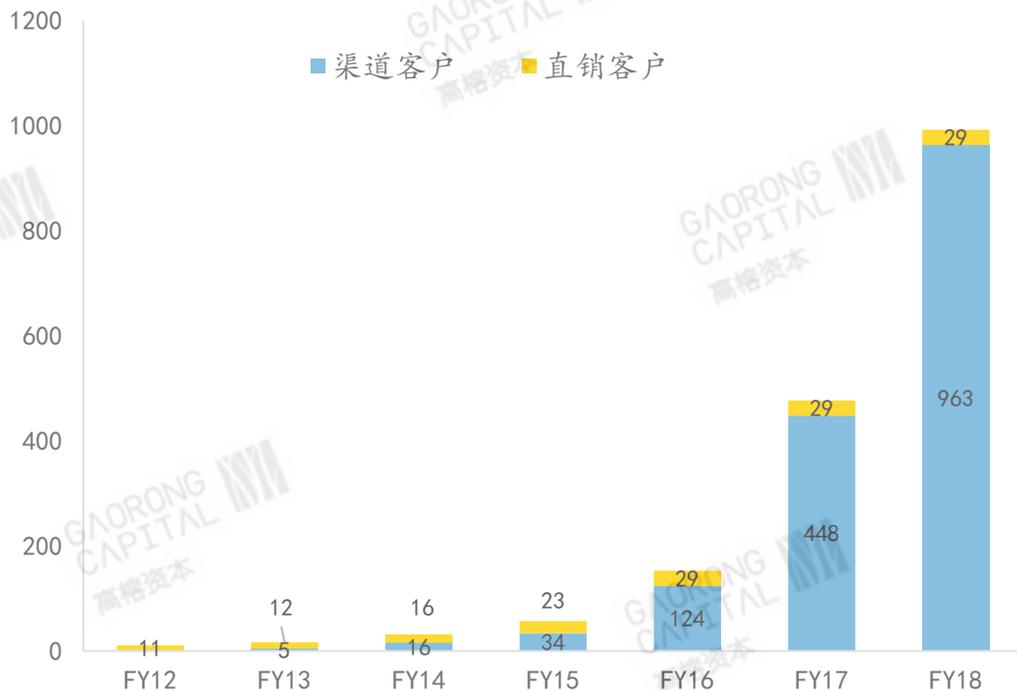
	2018	2017
Adminsistration	28	11
Sales and marketing	222	67
Technical services	61	50
Total	311	128

BP销售渠道及战略：现阶段97%倚赖渠道销售；短期内仍然以渠道合作为主；未来直销团队代替渠道商提供更多部署服务

BP非常依赖渠道销售，从下图可以看出：

1. 15-18年的客户增长几乎完全依靠渠道销售，渠道销售是其增长的重要推力
2. 渠道销售的比例从15年的60%上升到18年的97%

Blue Prism企业客户增长情况



在这一现状下，BP为什么要高增加其销售团队呢？

我们从Glassdoor上寻找到BP有关销售的招聘信息，从其JD上可看出销售岗位的重要工作内容是“与渠道伙伴的沟通协作”；结合其他公开信息，我们猜测BP招聘大量销售团队的目的在于：

1. 协助已有渠道伙伴开拓全球市场
2. 开拓新的渠道伙伴
3. 替代渠道商，为终端客户提供RPA的部署服务

Blue Prism 4.6+ Alliance Partner Sales

Your Responsibilities:

- Primary relationship owner for key partners in India
- Recruit, develop and maintain partner contacts (at all levels) for both sales and delivery.

Blue Prism 4.6+ End User Sales

Your Responsibilities:

- Selling both directly and engaging closely with alliance and channel partners, to develop new business
- Understand the makeup of potential prospects and identify the key decision-makers
- Selling RPA into large enterprises, BPOs and Shared Services operations, to manage complex sales campaigns from introduction to closure
- Work alongside the senior relationship holders in key alliance partners in joint selling campaigns
- Work with existing sales process and collateral and help develop the materials to suit specific and local markets
- Self-generate new pipeline
- Close new business from end user clients

BP 客户获取效率 (渠道): CAC 仅需~3万 GBP; 客户平均ARPA~9万GBP (购买7-8个机器人); 增加直销团队后短期效率会下降

• 我们大致匡算了一下BP在2018年的payback period(渠道销售):

ARPA方面, 按照MRR为7.28mn GBP计算; 平均客户的ARPA为GBP 90,717 (即平均一个客户购买7-8个机器人)

获取客户效率: BP主要依靠渠道销售, 渠道销售的分成比例在20%-40%之间(此处我们取30%), 且续约依然会按照该比例分成; 故每个客户每年的销售费用应当为: 总体销售收入*97%/(1-30%)*30%/渠道客户总数

ARPA

CAC

$$= \text{MRR} * 12 / \text{付费用户数量}$$

$$= 7.28\text{mn} * 12 / 963$$

$$= 90,717$$

$$= \text{总体销售收入} * 97\% / (1-30\%) * 30\% / \text{渠道客户总数}$$

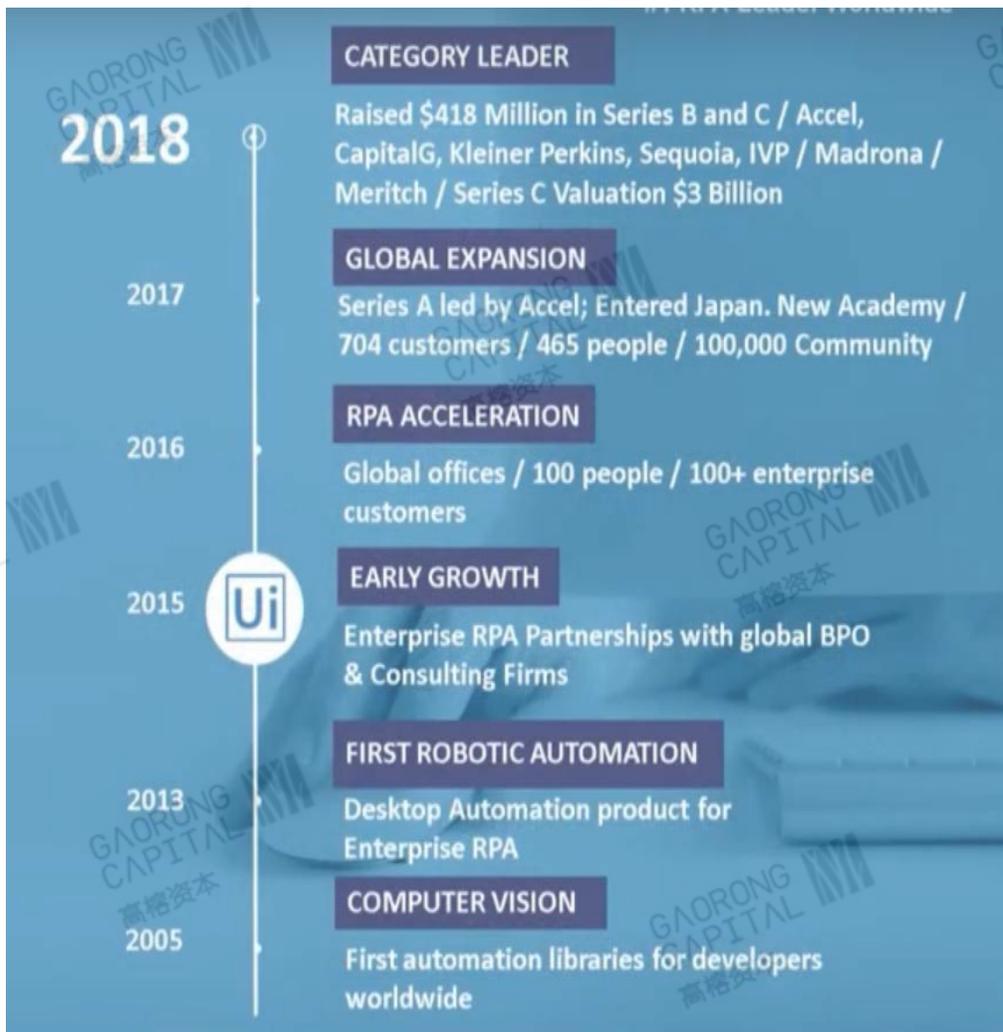
$$= 71.8\text{mn} * 97\% / (1-30\%) * 30\% / 963$$

$$= 30,995$$

- CAC/ARPA= 34%, 即在渠道销售下, BP只需要4个月即可收回其渠道销售成本
- 如此突出的获取效率是由于: BP强制客户购买5-10个机器人, 且对渠道商的分成比例仅为20%-40% (渠道商之所以接受如此低比例的分成, 是因为渠道商主要也不靠销售软件赚钱, 而是靠实施服务费赚大头)
- 这个效率并未考虑BP今年大幅增加的直销团队(我们认为该团队尚未发挥效用); 随着BP大幅增加直销团队, 销售效率在短期内会大幅下降, 但可能带来服务费的增加 (但新的1-year 1-bot的策略也会带来MRR的下降) ——

BP的重中之重是先增加客户数量, 占取market share

UiPath的创立与公司定位：初期为一家computer vision的技术公司；产品定位：部署快、轻量、针对每一位员工



- UiPath创立于2005年罗马尼亚，虽然不是最早做RPA的公司，但是在2015年开始将RPA行业推向风口的公司
- 创立初衷：UiPath的创始人是前微软的程序员，创立UiPath纯粹是“product-driven”；导致在05-13年间UiPath的**计算机视觉**产品一直处于找不到市场的尴尬境地；转机在于一家印度BPO公司找到他们，希望能将他们的计算机视觉技术应用到企业流程自动化上，自此实现了产品的商业化
- 企业战略：与BP从咨询公司转型不同，UiPath创立之初就是一家技术公司，其企业slogan为“打造每一位员工的RPA机器人”，故其产品特性是：部署快、见效快、轻量、相对其他两家公司更加user-friendly

UiPath对RPA行业的助力及其BP的冲击：计算机视觉

技术→录屏功能使得部署快速灵活；轻量级的市场战术及资本助力快速拓展市场

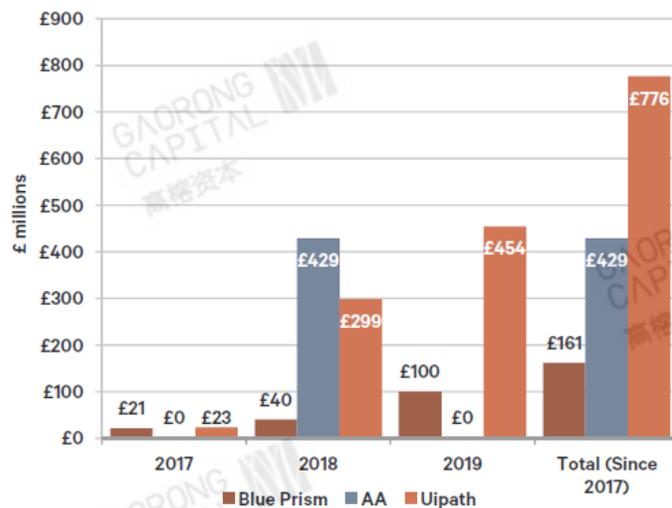
- 正如前文所说，UiPath的核心功能是computer vision；在这一技术支持下，**UiPath推出了一个BP没有的功能：录屏(recorder)**
- 录屏功能是指：recorder自动记录用户在UI上的一切操作，自动识别元素，并将其操作转换为可被机器人读取的源代码；这使得UiPath相对BP：
 - 有了更加用户友好的元素识别过程(无需代码)
 - 通过录屏自动识别元素，大大缩短了RPA部署所需要的时间和成本(一个工作流程自动化有时只需要一天即可完成)

除了技术上的核心竞争力外，UiPath在其市场战术上也贯彻了“打造每个人使用的RPA”这一**轻量级战略**：

- 推出**免费的community version**，供个人/小型企业小范围内使用——BP无免费版(19年推出)
- 以**2个机器人、1年起卖**，一个机器人价格~**\$8000/year**——BP要5-10个机器人、3年起卖(19年推出1-year 1-robot)
- 建立学习社区、颁发RPA资格证书**……——BP较少学习指引
- 推出口号：**适合于任何行业的RPA工具**——BP的客户主要以大型金融公司为主

- 另外我们无法忽视的是，UiPath发展过程中资本的助力：帮助其快速扩张（全球化）、渗透到各行各业

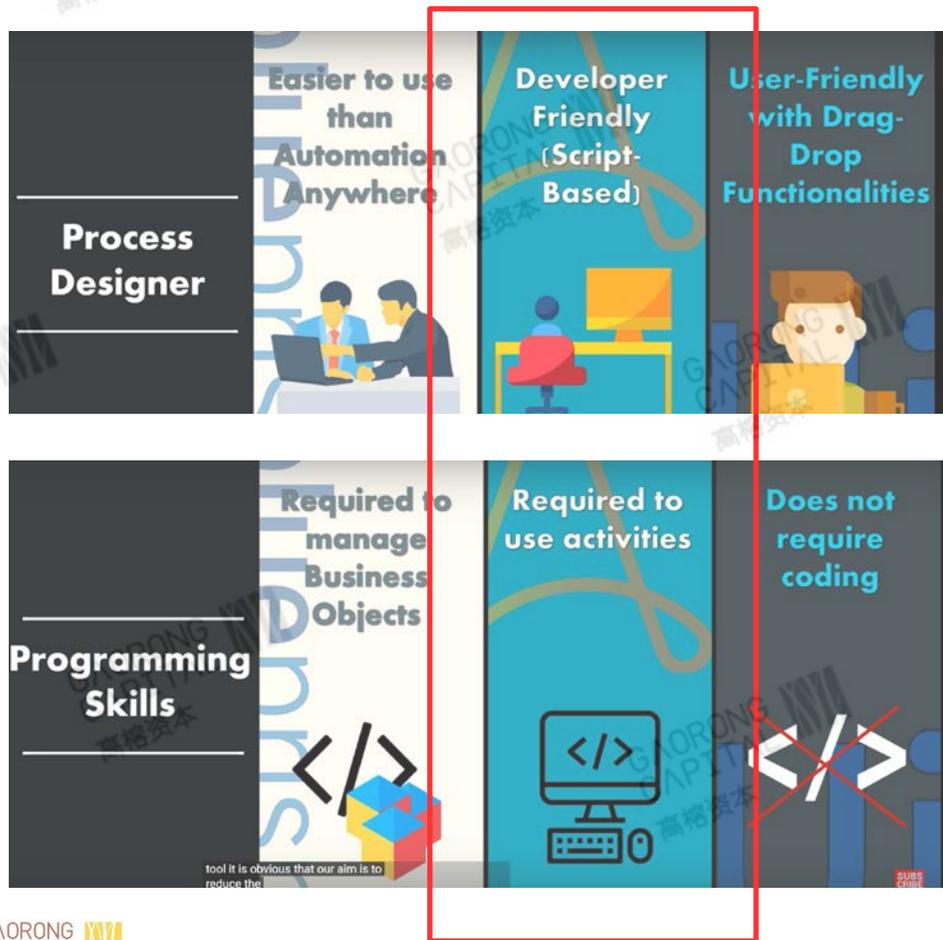
The 'big three RPA vendors' fund-raising history, 2017-2019



Source: Company reports, Berenberg research

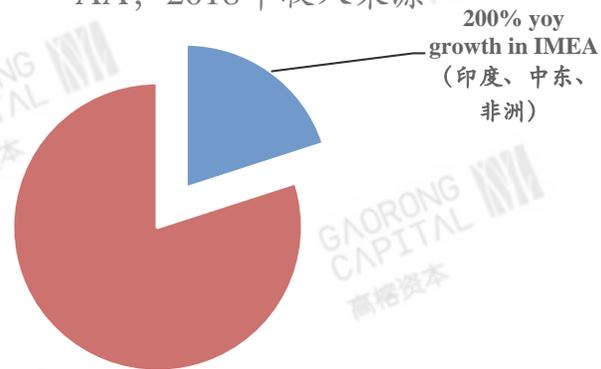
AA: 与UiPath定位类似，但录屏功能准确度低；印度为其第二大市场

- AA的定位与UiPath类似，但由于缺乏UiPath在计算机视觉上的沉淀，其录屏的准确度不如UiPath；且针对平台的用户友好度来看，AA在流程studio上没有图形化界面，还是采用传统的代码界面；轻量化战略贯彻的不如UiPath好

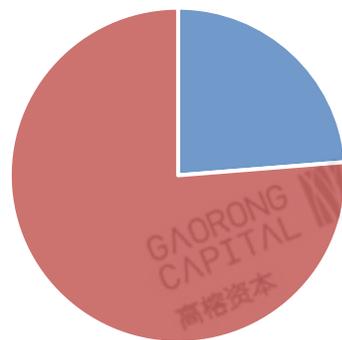


- 目前美国是RPA最大的市场，也是这三家公司的第一大收入来源国；除此之外，三家公司在全球化进程中各有不同的区域侧重：

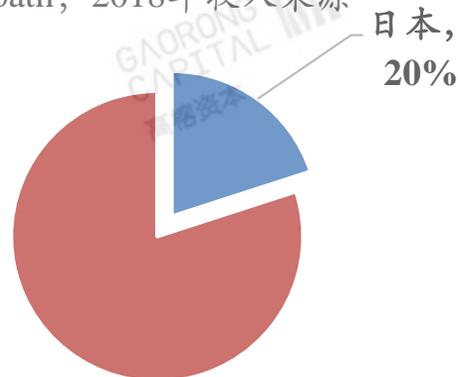
AA, 2018年收入来源



BP, 2018年收入来源



UiPath, 2018年收入来源



RPA 竞争格局：行业竞争激烈，模仿迅速；UiPath后来者居上，但企业级部署缺乏稳定性；BP稳定但扩张保守

- 下表展示了三家公司在合作伙伴及一些关键属性上的区别，我们可以发现，RPA行业目前处于非常激烈的竞争状态，任意一家的创新很快被对手模仿：
 - ✓ BP打出connected- RPA的口号，推出DX的应用商店，建立第三方应用生态系统；但UiPath的UiPath Go!与AA的Bot store进行了完美的对标
 - ✓ UiPath和AA主打轻量级应用，推出社区免费版/试用版、一年起购少量机器人等策略；BP也在今年进行了模仿调整
 - ✓ BP、UiPath都在2018年大量增加了团队人数，UiPath甚至达到了2000+
 - ✓

Selected RPA vendors - Blue Prism still maintains an advantage in sales distribution, but its advantage in applications marketplaces and unattended RPA has been replicated by others

Company	Licensing model	Usability	Key Business Partners	Marketplace	Cognitive products	On Prem/SaaS delivery	Percentage Attended	Percentage Unattended
Blue Prism	\$12,000 per robot per year	Drag & Drop, No Code RPA	ABBYY, Accenture, Agilify, Applan, Auro, Avande, Avo, Baringa, Capgemini, Cognizant, Deloitte, Digiblu, Digital Workforce, DIRWA, DXC Technology, EY, Genpact, Google, HCL, IBM, Invoke, ISG, KPMG, Lateetud, Microsoft, Neoops, PwC, Quanton, Reveal Group, RMR Technology, RPAI, Symphony, The Burnlie Group, WonderBotz	DX	Decifer (OCR)	Software (SaaS via Thoughtonomy/partners)	Avallabe Via Trustportal	100%
UIPath	N/A	Drag & Drop, Macro Recording, No Code RPA	Accenture, Atos, Avande, Capgemini, Cognizant, Deloitte, Fujitsu, Genpact, Guldehouse, IBM, Kearney & Co, KPMG, NTT Data, PwC, Tata Consulting	UIPath Go!	Computer Vision (Beta)	Software or SaaS via partners	30%	70%
Automation Anywhere	Four flexible volume based pricing methods	Drag & Drop, Macro Recording	Accenture, Cognizant, Deloitte, EY, Genpact, IBM, Infosys, ISG, KPMG, Protiviti, PwC, R1, Wipro	Bot Store	NLP, Fuzzy Logic, ML, AI	Software and SaaS	20%	80%

• UiPath的快速扩张 VS BP的反击？

- ✓ UiPath凭借轻量级的技术、市场策略及资本助力，迅速从2017年的行业老三一跃成为2018年的行业规模老大
- ✓ BP明显受到冲击，在2019年模仿UiPath的市场策略
- ✓ 但同时，BP依靠其稳定、安全的企业级部署反击UiPath: BP宣称UiPath的产品(RDA)为单机RPA，无法实现企业级的数据联通，且目前部署的失败率非常高

行业的爆发：2015年开始，2017年更上一层楼，是整个行业的机会而非某一家公司的胜利

首先，我们明确：

1. RPA行业的爆发并不只是任意一家公司的爆发，而是整个行业的机会；BP、AA、UiPath都在2015年后迎来了快速增长——因此我们着重理解行业的爆发因素，而不只是具体某家公司的winner pattern
2. 虽然2018年行业CR4达到了42，对于一个新兴行业来说集中度较高，但对比2017及2018年的market share，竞争非常激烈且不稳定，未来不排除其他小体量公司凭借技术或销售能力迅速赶超的可能性

Table 1: RPA Software Market Share by Revenue, Worldwide (Millions of Dollars)

2017 Rank	2018 Rank	Company	2017 Revenue	2018 Revenue	2017-2018 Growth (%)	2018 Market Share (%)
5	1	UiPath	15.7	114.8	629.5	13.6
1	2	Automation Anywhere	74.0	108.4	46.5	12.8
3	3	Blue Prism	34.6	71.0	105.0	8.4
2	4	NICE	36.0	61.5	70.6	7.3
4	5	Pegasystems	28.9	41.0	41.9	4.8
8	6	Kofax	10.4	37.0	256.6	4.4
11	7	NTT-AT	4.9	28.5	480.9	3.4
6	8	EdgeVerve Systems	15.7	20.5	30.1	2.4
7	9	OpenConnect	15.2	16.0	5.3	1.9
9	10	HelpSystems	10.2	13.7	34.3	1.6
		Others	273.0	333.8	22.2	39.4
		Total	518.8	846.2	63.1	100.0

Due to rounding...

原因总结：product-market fit

RPA行业的发展是一个技术寻找市场，传统市场供给又寻求技术优化的故事，在第三方渠道商的助力下，17年达到爆发：

1. **产品(Product)**：有一定的技术突破，且实施成本低、灵活部署，与现有企业IT系统不冲突
2. **市场(Market)**：有较大的存量市场需求；RPA可用来替代BPO/提升效率、加强BPM、优化传统自动化软件
3. **产品到市场的匹配 (Fit)**：有较大的利润空间留给实施方，齐力推动整个行业的快速发展

Product

1. **兼容性**:可灵活地与企业已有系统兼容，非大型IT决策(但可逐步深化)
2. **切实及快速的收益**: 回收期15个月，可快速见到实施效果

FIT

RPA较重实施和服务，留给软件实施方较大利润空间：故有强大的渠道商推动RPA行业发展

Market

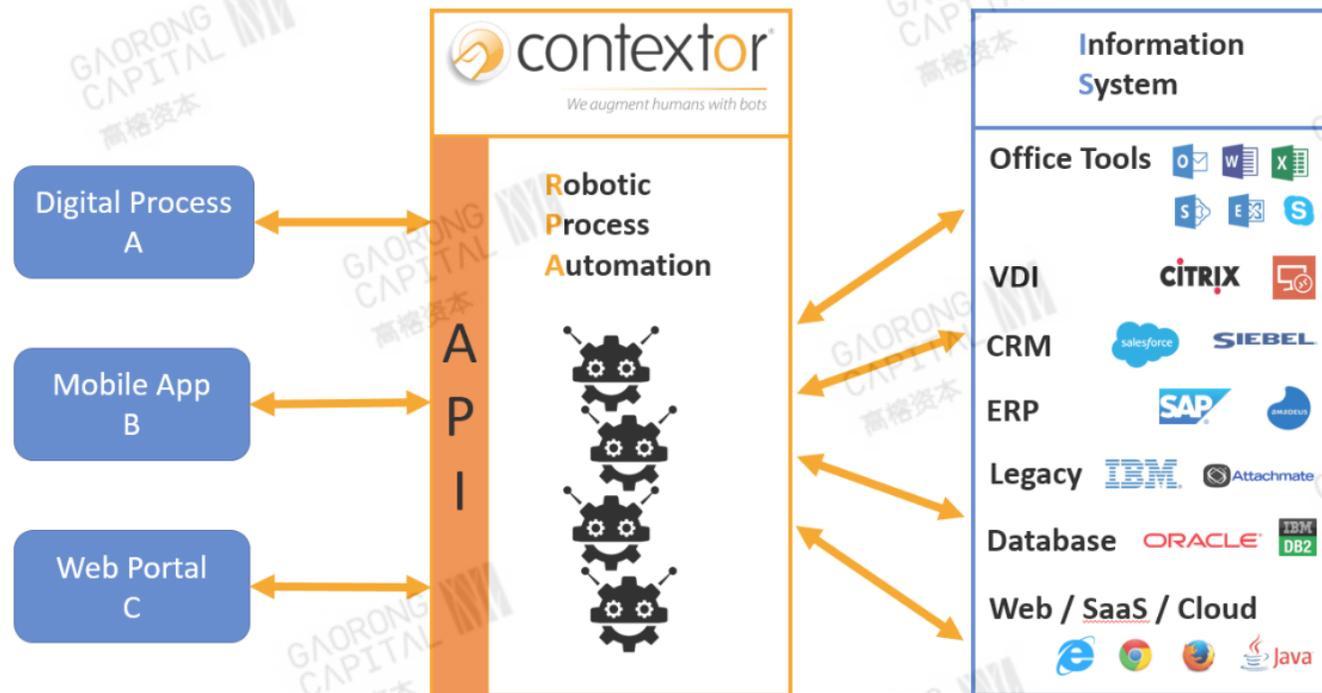
1. **大量存量市场需求**，供给端需要被优化：BPO、BPM及传统的流程自动化软件
2. **Uiopath**等新公司在轻量化方面的创新+资本推动=**RPA**的国际化扩张

崛起原因-产品：与遗留系统的兼容性 (Integration with legacy system)、跨平台跨系统、灵活部署、小范围试用

RPA产品区别于传统自动化方式的一点在于，RPA是**基于用户界面**进行元素识别和自动化流程；这带来的最大好处是：

1. 对于没有提供API接口的系统，无需长时间高成本的代码，可实现快速简单的流程自动化
2. 实现了跨系统跨平台之间的调用
3. 部署更加灵活，企业无需推翻原有IT系统重写代码，可在各个环节上小范围试用

——对于美国这类IT发展比较早的国家，遗留系统(legacy system)问题限制了部分新技术的实施，故RPA这类相当于“打补丁”的方式更加受到企业的欢迎



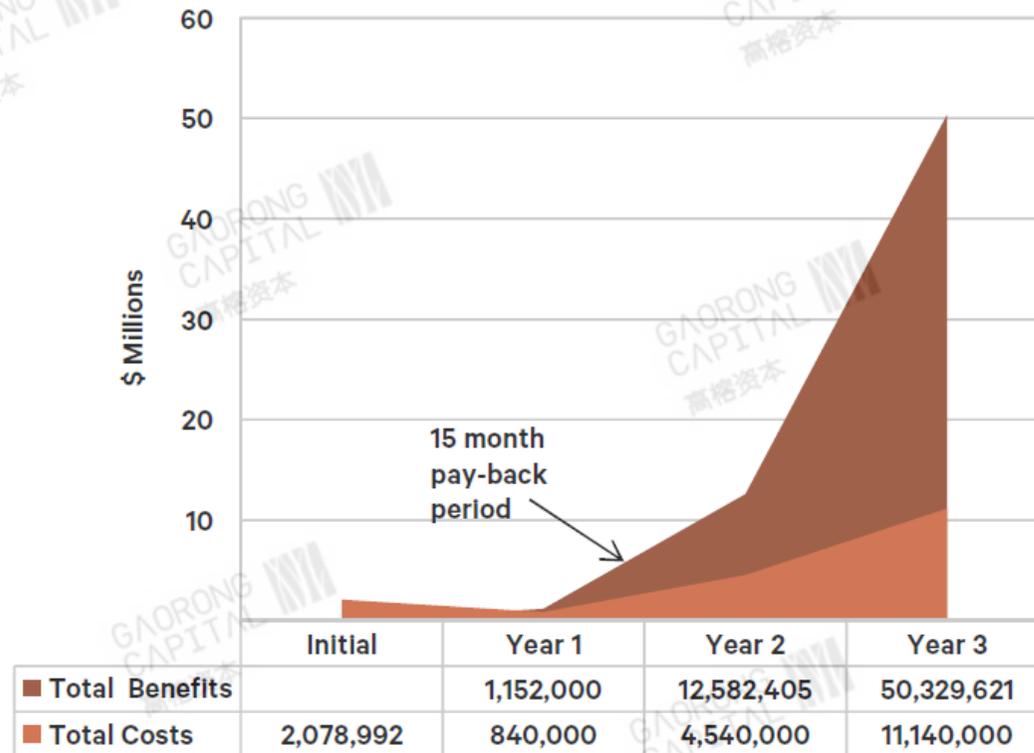
Source: Medium, <https://medium.com/@PierreCol/robotic-process-automation-agility-for-information-systems-1c2fe2fa387a>

崛起原因-产品：企业可看到切实及快速的收益——部署600个BP机器人，在三年内可达到ROI 229%

- 根据Forrester的测算，当部署600个BP的机器人时，在第三年前将会为企业带来\$50.32mn(折现后约为\$45mn)的收益（主要是劳动力的节约）；这远远超过了其投入成本(包括\$9mn的软件购买成本和\$5.3mn的服务费用)

——部署600个BP机器人，在三年内可达到ROI 229%

Financial summary of three-year deployment of 600 Blue Prism digital workers



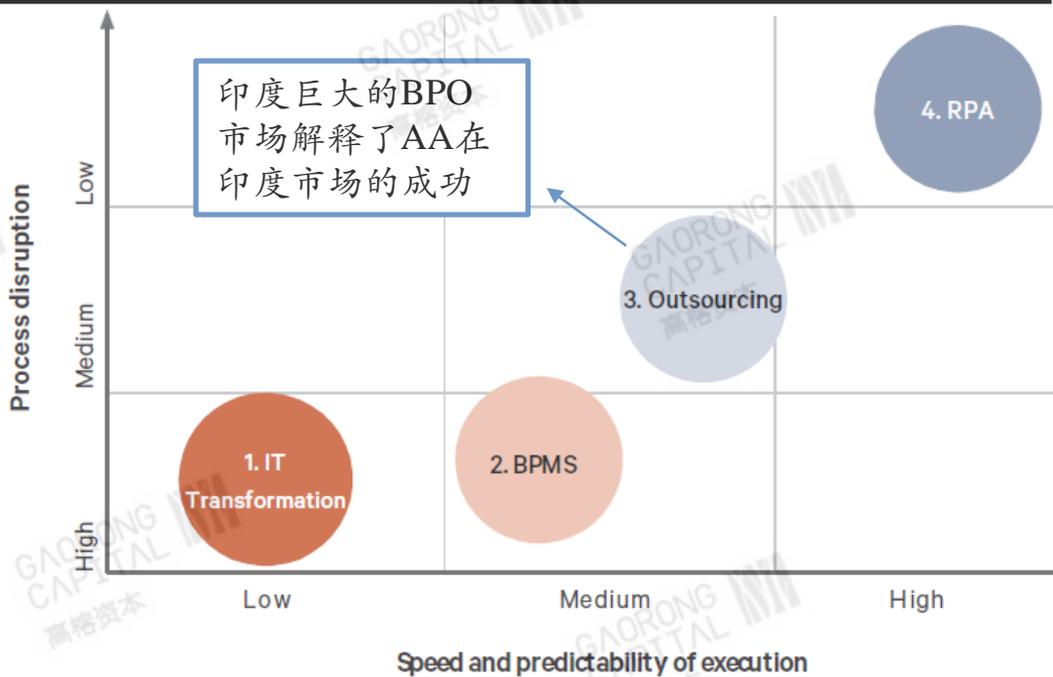
Source: Forrester

崛起原因-市场：大量的存量市场需求-RPA优化了BPO、BPM行业的现有供给

我们回顾BP和UiPath的创立和成长关键点可以发现，**RPA的起步并非创造了新的需求，而是在原有的BPM、BPO行业的需求下寻找了更优化的解决方案：**

- BP的前身是为银行提供流程优化管理(BPM)的咨询公司
- UiPath从一个技术公司到实现市场化，是由于一个印度BPO公司希望能将他们的技术用在提高外包服务效率上

RPA compared to traditional process transformation approaches



Source: Deloitte analysis

- 直到今日，BPM和BPO依然在RPA行业充当着重要角色——RPA作为一个工具软件，成为提升BPM整体效率的重要环节；我们整理了目前市场上领先的BPM公司在RPA上的动作，发现它们在17年起纷纷与三大RPA公司建立了partnership:

Pegasystems(上市公司):

2016.04 收购了RPA公司OpenSpan

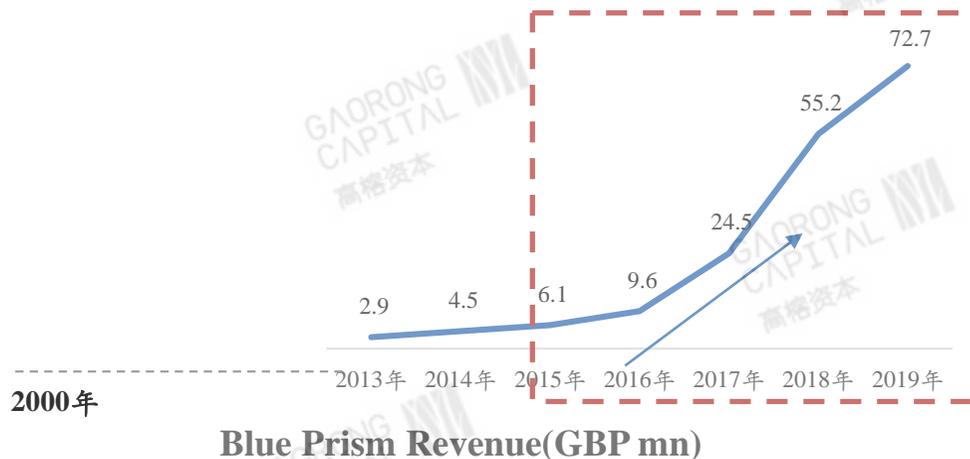
Appian: Blue PRISM (2017.07)、UiPath(2019.05)、AA(2019.05)

Bizagi: UiPath (2018.10)、Blue P(2019.04)、AA (2018)

- BPM、BPO公司是RPA行业的重要渠道商和终端客户

崛起原因-市场：Uipath等新公司在轻量化方面的创新+资本推动= RPA的国际化扩张——为什么2015、2017年是关键时间点

- 我们将Uipath的成长轨迹和BP的收入曲线放在一起对比：BP自2010年左右开始做RPA产品，一直不温不火；**2015、2017年是RPA行业的关键年份，分别对应：Uipath正式开始以轻量级的RPA产品进入市场(2015)、Uipath在资本助力下开始进行国际化扩张(2017进入日本市场，2018年日本市场收入已占Uipath总收入的20%)；Uipath激进的策略和强烈的市场反应也给BP带来了可观的增长**

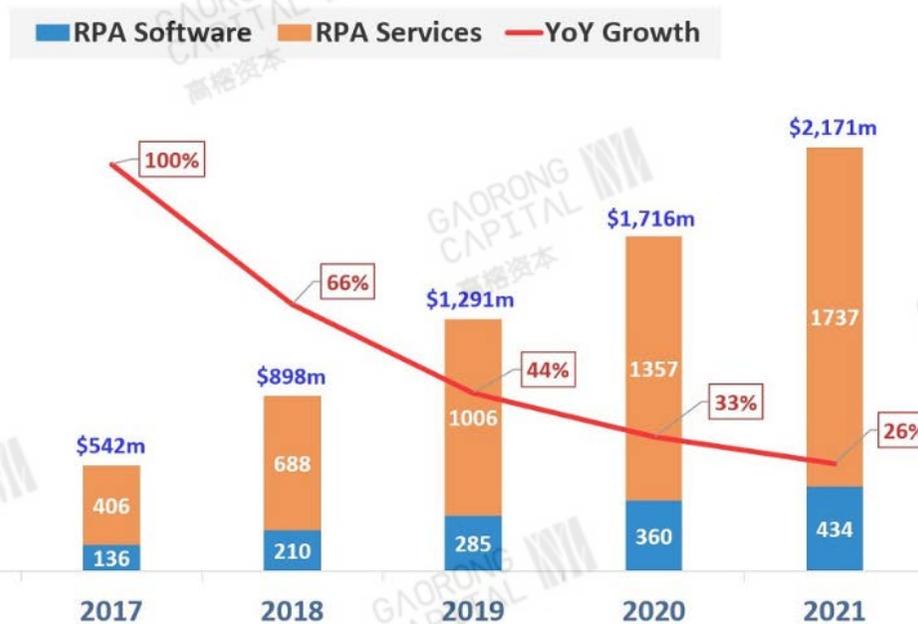


时间	轮次	融资金额	投后估值	部分投资机构
2015.07	Seed			Credo Ventures、Seed Camp、Earlybird Venture Capital
2017.04	A	\$30mn		Accel、Earlybird、Credo、Seedcamp
2018.03	B	\$153mn	\$1.1bn	Accel、CapitalG、KPCB
2018.09	C	\$225mn	\$3bn	CapitalG、Sequoia、Accel
2019.04	D	\$568mn	\$7bn	Coatue、T.Rowe Price、Accel、CapitalG、Sequoia、etc.

崛起原因-产品市场匹配：四大、咨询、IBM等技术公司作为渠道销售，是推进RPA市场教育、快速扩张的重要作用力

- 诚如AA创始人所说，**RPA行业是”intersection of software and service”**；在前期部署、用户教育、后期支持等各个方面都需要强力的软件服务方。因为对RPA服务的强需求，使得RPA服务行业有大量的利润空间，因此包括四大、咨询、IBM等提供IT咨询业务的公司都纷纷建立了独立的RPA服务部门
- 下图展示了HFS统计的RPA市场，分属于RPA软件销售和RPA服务的收入：**2018年服务收入占RPA行业收入76.6%**

Worldwide Robotic Process Automation (RPA) Market, 2016-2021



© HFS Research 2017

Source: Hfs Research 2017

- 无论在国外还是国内，**四大会计师事务所**都是推动RPA行业发展最重要的渠道伙伴，原因在于：RPA的应用场景需要结构化数据、重复、规则明确的业务流程，而四大的财务流程天然适合RPA工具；故四大多以财务流程RPA为缺口，再扩展到其他领域的RPA销售

- **渠道商与RPA厂商的合作方式多为：分成+服务费**；譬如一个RPA机器人原价为\$10k，RPA厂商同意渠道商以\$8k价格卖给客户，其中20%-40%的比例分成给渠道商；但条件是，渠道商必须同时搭售渠道商自己的实施服务。以IBM为例，销售一次RPA产品，会以项目制提供服务，一次简单的部署花费2个礼拜，IBM收费大概¥6万

正是看到了服务实施的巨大利润，**RPA厂商在18年逐步建立自己的销售团队**

RPA终局讨论：

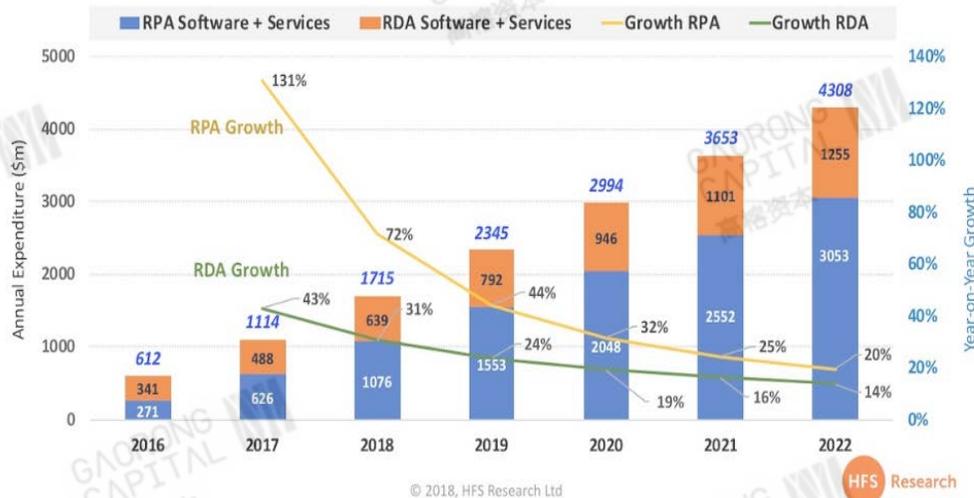
AI GATEWAY 还是 终被淘汰的中间产品？

中短期：依然可保持较高的增长= 更多客户从1-2个机器人的尝试进入企业级部署阶段 + 更多新行业、新客户开始尝试RPA

- 根据HFS的预测，RPA市场在2022年前可达到\$4.3bn
- 根据Berenberg的估计，CAGR sales 2019-2021= 56%

—— 市场对RPA行业中短期的增长保持乐观

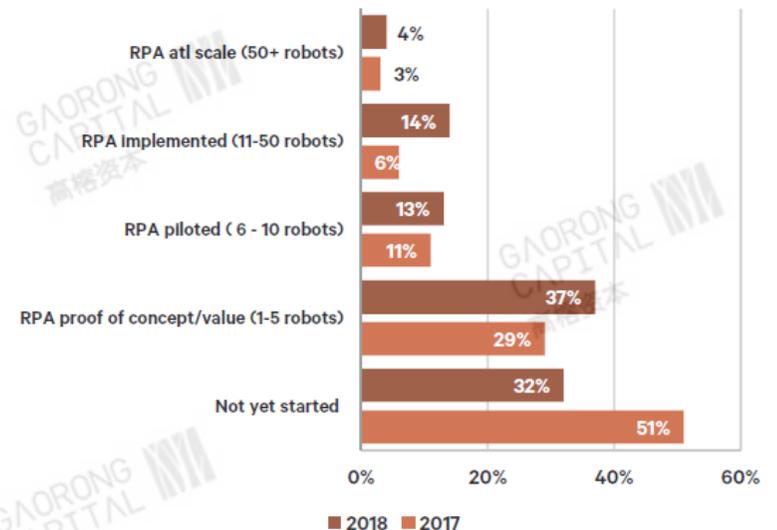
Total RPA Market (By Robotic Process Automation and Robotic Desktop Automation)



• 积极信号主要来自于：

1. **老客户的upsell:** RPA由早年间“pilot”阶段，已进入enterprise部署阶段，企业由试探到了正式计划、执行阶段
2. **新客户的增加:** 全球化进程的顺利、UiPath将应用场景从银行、保险等拓展到快消、医疗等更广泛的行业

Maturity of RPA implementation, percentage of respondents

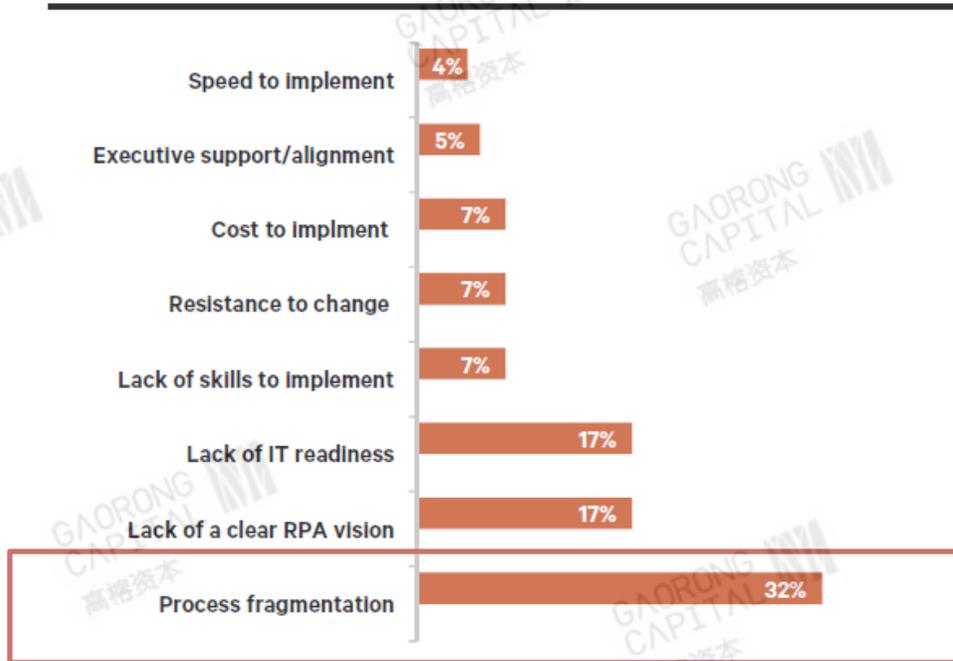


Source: Deloitte

长期发展限制1: Scaling problem, 要进行规模化发展, RPA的应用场景有限、后期IT成本高

- RPA作为一个快速见效、部署简单的流程自动化工具, 在未来“规模化发展”上将会遇到瓶颈, 主要原因在于其对应用场景要求较高: RPA需要结构化数据和明确的流程; 根据麦肯锡的估计, **RPA只能解决企业18%左右的流程自动化问题**

The biggest barriers to scaling RPA, percentage of respondents



Source : Deloitte

企业规模化RPA的最大阻力来自流程本身无法符合RPA的适用条件

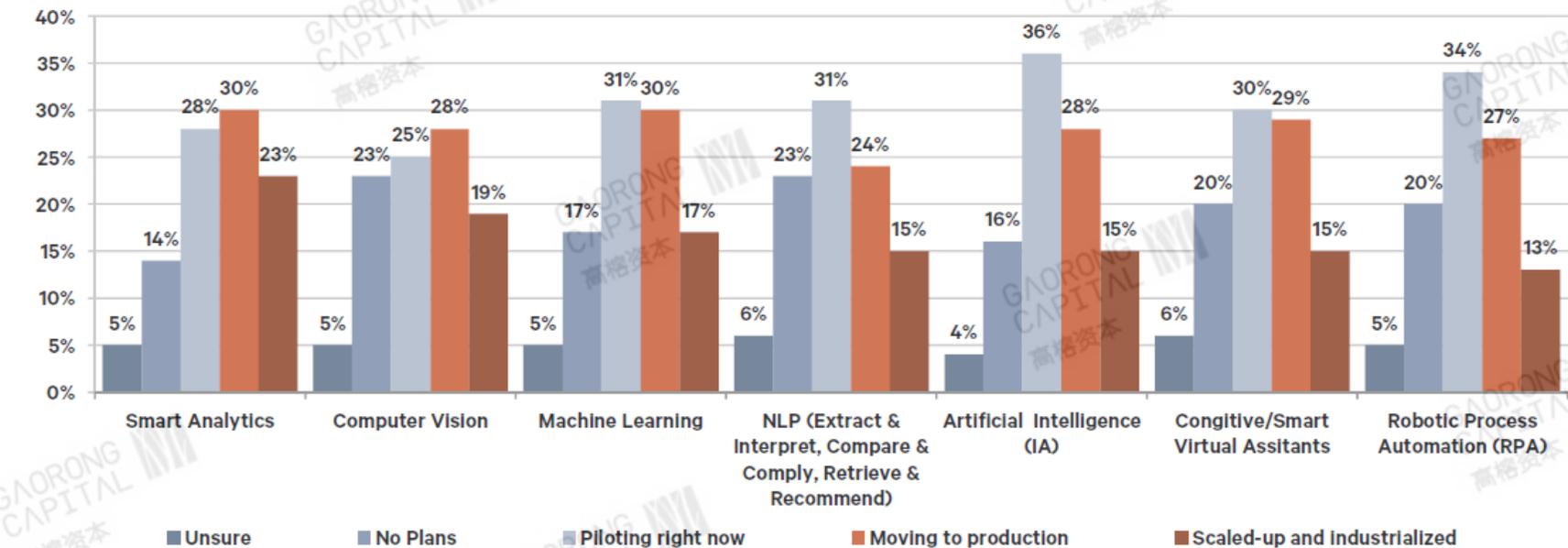
- Gartner在<Magic Quadrant for Robotic Process Automation Software>报告中, 指出了RPA技术的一些限制:

- Integration features are not “robots” or a “digital/intelligent workforce”
RPA仍然不能取代人工, 但可解放部分劳动力
- RPA does not automate long-running processes
RPA适合解决简单、短期的流程, 对于复杂流程不适用
- RPA tools are just one element of the integration and DigitalOps automation toolbox
RPA仅仅是流程自动化工具箱中的一种解决方式, 其他解决方案包括如低代码开发平台、API、process mining等方法
- RPA automation create long-term technical debt, rather than overcoming it
RPA在初期部署后, 在后期运转、迁移、规模化部署等环节都需要大量的IT支持, 其带来的人力和时间成本不容忽视

长期发展限制2：其他技术对RPA的替代性；AI技术在企业的落地并非只有RPA一个答案

- RPA的快速扩展有一部分受到市场上对AI技术落地的强烈期待，因此RPA也被认为是AI技术的一个落地产品，甚至是打开AI技术应用的gateway
- 但正如Gartner所指出的，RPA并非唯一的解决方案；HFS总结了AI技术在企业的采用率，RPA无论在产品化和规模化上都不占优势：

The current state of adoption of IA technologies at 590 Global 2000 organisations surveyed by HFS



Source: HFS research

RPA厂商的未来布局：如何增加RPA的护城河？

- RPA市场正处于抢夺市场的激烈时期，同时，三大厂商也在积极增加RPA行业的护城河：

建立生态

- RPA厂商不再只是个单纯的工具软件提供商，它们期待能有更多的第三方开发者(technology partners)基于RPA平台开发更多的RPA规模化组件
- BP: DX platform
- UiPath: Ui!Go
- AA: Botstore

加强AI技术

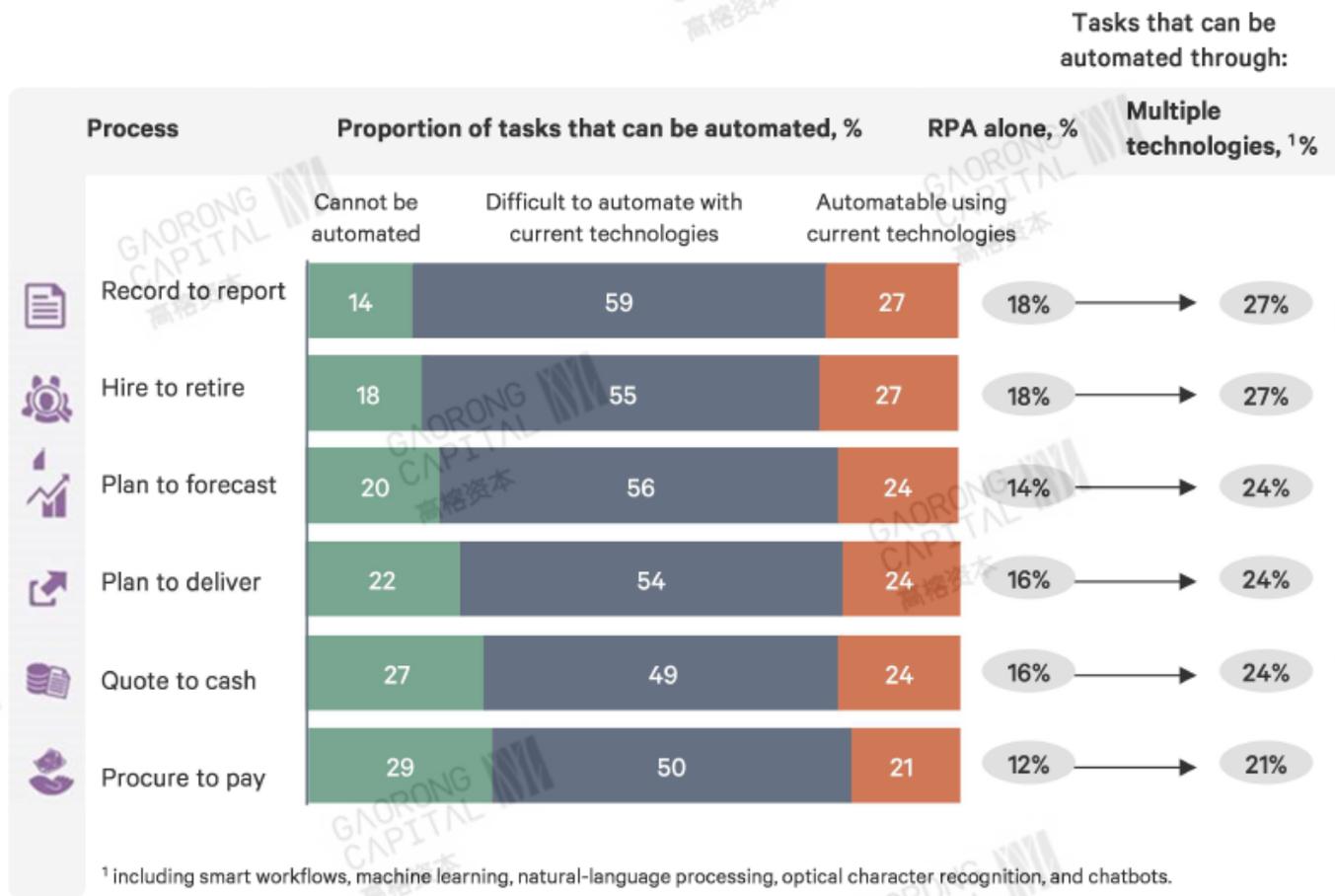
- RPA虽然打着AI技术的旗号，但其核心技术，包括OCR、ML、机器视觉都是采取与微软、google等大厂合作的方式，故为了加强技术方面的护城河，必须加大R&D的投入
- UiPath: 2018年大量增加R&D人员
- BP: 2018年收购AI公司 Thoughtonomy

增加数据分析能力

- RPA如何成为AI Gateway? BP和AA的做法是在流程自动化之外增加数据处理、数据分析能力：
- BP: 推出智能数据处理产品 Decipher, 购买了RPA产品的客户可免费使用——为企业数据结构化提供服务
- AA: 推出Bot Insight, 对自动化流程中的数据做数据分析；并对外PR, AA是唯一一家RPA + AI + Analytics 的公司

RPA厂商的未来布局：如何增加RPA的护城河？——加入AI技术后，RPA的适用场景从18%增加到25%

McKinsey research has highlighted that only 18% of tasks can be automated through standalone RPA systems; this figure increases to c25% when multiple technologies are included



Source: McKinsey

启示与思考

- RPA行业在美国乃至全球的爆发，是由于切实可产生实际收益的产品加上匹配到了已有的亟需优化的市场需求；参考RPA在美国的发展，我们在考虑投资中国的RPA企业时，可能需要进一步思考的问题是：

1. 虽然RPA的长期前景不确定，如果我们仅考虑7-10年的时间长度，全球/中国的RPA市场能长多大？

为了回答这个问题，我们可以去思考：

—— 老客户的Upsell; 如果走BP的路，规模化/企业级的部署是否可能？（访谈已经部署了大量机器人的金融机构）

—— 新客户/新行业的扩张；如果走Uiipath的路，企业有什么样的流程可被自动化？有多少的企业有这样的流程？（去看Uiipath现在应用的最好/最成熟的场景）

—— BPO、BPM的市场多大？里面有多少可以被RPA转化？

2. 在国内RPA已受到大量关注的情况，我们是否需要捕捉这个热点？

—— 虽然RPA已长出三巨头，但竞争格局依然不稳定；不排除出现后来者依靠技术/BD能力赶超头部的情况：

- a) 目前RPA公司并未拥有核心的AI技术，是否有公司可通过更强的cognitive technology实现技术超越？
- b) 国内厂商是否能够通过本土的渠道伙伴，在BD能力上超过国外的三大巨头？