挑戦を止めず、着実な前進を目指せ

WHITE PAPER

― 大企業のオープンイノベーションのための技術戦略

アビームコンサルティング（大中華地区）　36Kr（Kr8）イノベーション コンサルティング ｜ 共同編

目次

1. 新しい技術のトレンド概要 2
1-1 世界の主要なテクノロジー動向 3
1-2 中国市場のテクノロジー動向 4
1-3 企業での応用に関連するテクノロジー動向 6

2. 大企業に共通するイノベーションの課題 7
2-1 企業のイノベーションが直面する 3 つの課題 8
2-2 意思決定及び協力フレームワークの設計方法 9

3. 新しい技術と新しい応用の発見 12
3-1 戦略的投資を通じて新しい市場を発見する 13
3-2 管理構造のイノベーション 14
3-3 オープンプラットフォームの構築 15

4. 新しい技術の評価と応用 16
4-1 企業は新しい技術をどのように評価すべきか? 17
4-2 企業は新しい技術をどのように応用すべきか 19

5. 総括 20

1. 新しい技術のトレンド概要

1-1　世界の主要なテクノロジー動向

1-2　中国市場のテクノロジー動向

1-3　企業での応用に関連するテクノロジー動向

1-1 世界の主要なテクノロジー動向

特徴: 高速、融合、マルチ

全世界のテクノロジーイノベーションは活発期に入り、経済社会の発展を促進している。コンピュータ処理能力、ネットワークスピード、センサー、バイオサイエンス、3D プリント、ロボット等の技術の爆発的な発展により、イノベーションは更にスピードアップしている。同時に基礎技術の相互融合により、AI、クラウドコンピューティング、ビッグデータ等の新技術分野を生み出した。一方、新しい技術は、従来とは異なる新しい利用シーンに活用され、十分にその価値を発揮されるべきである。

企業のデジタルトランスフォーメーション

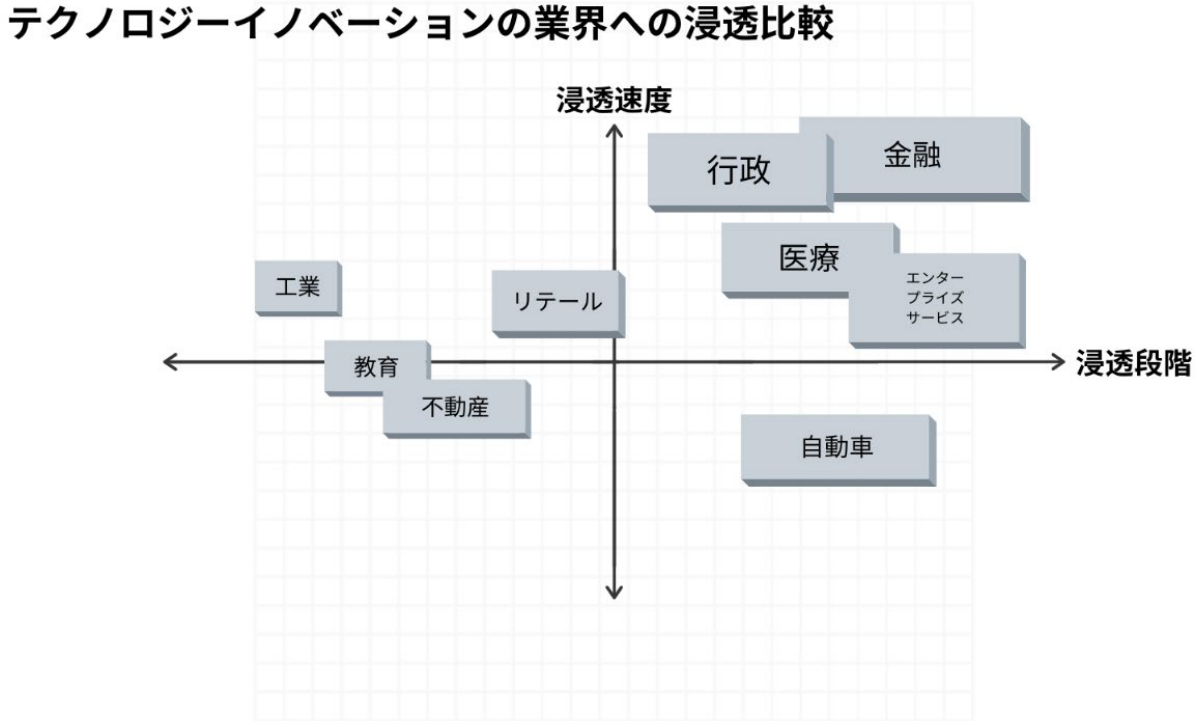
ノーランモデル（Richard. L. Nolan）は、企業のデジタル化の程度を示している。殆どの企業はデータ管理段階から成熟段階へ移行している。情報の孤立を解消してビッグデータ・プラットフォームを構築の上、効率的な意思決定をサポートし、組織の内外のリソースを完全に統合して活用することで、企業の競争力と成長の可能性を高めることができる。

現在、市場の企業に対する要求は更に高くなっている。様々な産業や規模の企業にとって、デジタルトランスフォーメーションには基準となる定義がなく、一部の企業はデジタルトランスフォーメーションとはインターネット+情報化のアップグレードであると考えている。真のデジタルトランスフォーメーションとは、クラウドコンピューティング、ビッグデータ、モバイル、ソーシャル、AI、IoT、ロボット、ブロックチェーン等の最新のデジタル化技術と能力を活用して、ビジネスモデルのイノベーションとビジネスエコシステムの再構築を推進する方法のことである。その目的は企業ビジネスの転換、イノベーションと成長を実現することで、技術はデジタルトランスフォーメーションの基礎となる。

AI の企業での応用動向と現状

コンピュータの処理能力、センサーの発展、ビッグデータの蓄積、ネットワークスピード等の必須条件は既に成熟しつつある。AI は既存の全ての業界において、川上から川下へ垂直的に浸透し、そして新しい業界をも創造する。AI 技術が成熟するにつれて、最終的には様々なデータサイエンス、アプリケーション開発、テスト機能を自動化するための開発プロセスに用いられ、専門的なアプリケーション開発に新たなチャンスがもたらされる。

1-2 中国市場のテクノロジー動向



（出典：Writer: 张扬. Title: 2019 中国科技创新趋势报告隆重发布，AI 将迈入认知智能时代. URL: https://ifenxi.com/trend/4522. Last Accessed by: 2020/10/13）

上図は愛分析（中国のテクノロジー市場において、研究、分析、統計を提供するスタートアップ企業）の報告から引用したものである。「横軸は、技術がどのように業界に影響を与え、業界を最適化し、業界を再形成したかを示す。例えば、自動運転の技術は"自動車業界"のサプライチェーンを再形成し、業界に大きな影響を及ぼした。一方、産業用インターネットは"工業"の業務プロセスを最適化したものの付加価値は創造せず、業界に与えた影響は限定的である。縦軸は、技術の業界への進出速度を示す。各業界の枠の大きさは、当該業界における技術の市場価値を示す。」（愛分析から引用）

愛分析によると、2019 年に最も価値のあった 4 つの業界は、行政、金融、医療、エンタープライズサービスである。行政と医療では主に AI 技術が浸透し、金融ではビッグデータ技術が浸透し、エンタープライズサービスではクラウドコンピューティング技術が浸透している。特に行政のスマートシティは優れている。

行政

現在、世界全体で、既に開始されたか、あるいは構築中のスマートシティは 1000 以上に達している。ヨーロッパ、北米、日韓はスマートシティのトップエリアである。スマートシティの構築件数について言えば、中国は世界トップで 500 の試験都市があり、長江デルタ地区、珠江デルタ地区等多くのスマートシティグループを形成している。中国はスマートシティを国家戦略に取り入れ、更に多くの資金を投入している。スマートシティとは都市のガバナンスが新たなレベルに達することを意味し、5G や IoT、AI チップの応用によって、あらゆる分野のデータ障壁を打ち破り、新しい都市のブレーン機能を実現する。

金融

フィンテックのイノベーティブな技術にはビッグデータ、AI、ブロックチェーン、クラウドコンピューティング、IoT 等が含まれる。その中で、金融は情報集約型産業として、IT インフラが優れていると同時に、潜在的に高付加価値のデータが大量に存在する為、ビッグデータは金融分野での応用が最も成熟している。例えば、中国 5 大銀行（中国工商銀行、中国農業銀行、中国銀行、中国建設銀行、交通銀行）ではビッグデータプラットフォームが既に構築されている。中国農業銀行は既に 5 年前からビッグデータのプラットフォームを構築し始めた。中信銀行等の株式制商業銀行（全国的に業務を展開する商業銀行）は 2015 年からビッグデータプラットフォームに接続し、2017 年には各都市の商業銀行も次々とビッグデータプラットフォームに接続するようになった。現在、クレジット、支払い、資産管理、保険等の分野でのビッグデータの応用も急速に増加している。

医療

テクノロジー企業は医療と医療関連の分野に進出している。アリババ、京東、テンセント等のインターネット大手は医療サービス分野に相次いで進出している。医療保険と AI の組み合わせはバイオテクノロジーの将来に影響を与えるだろう。

エンタープライズサービス

SaaS から IaaS、そして今日の PaaS に至るまで、クラウドコンピューティング技術の発展に伴い、既に多くの企業でクラウドコンピューティングの価が認識され、浸透している。クラウドコンピューティングは、単にデータをローカルサーバからクラウド仮想サーバに移行するだけでなく、企業が「クラウド」に基づいて、業界内のリソースを統合し、企業のデジタルトランスフォーメーションを実現するための助けとなる。

1-3 企業での応用に関連するテクノロジー動向

ビッグデータの各業界への浸透に伴い、企業内部の情報化は従来のビジネスの最適化にとどまらず、いかに新たな価値を創造するかが重要な課題となっている。以下に、幾つかの分野で注目すべきテクノロジー応用動向を共有する：

ハードウェアのイノベーション

ロボットや IoT センサー等の IT 構築が成熟しつつある中、今日の社会における情報化は爆発的に加速しており、企業が情報をどのように分析して処理するかによって、将来的に大きなビジネス価値がもたらされる。

ニューリテール

オンラインとオフラインのシームレスな融合がトレンドとなり、スマートリテールのソリューションが成熟しつつある。人間とコンピュータのやりとりに AI 技術を利用することで、消費者のより適切な購入判断を促し、その結果データが蓄積されインサイトとして活用されることで、他の消費者にも良い影響を与える。また、よりよいカスタマーエクスペリエンスを作り出す。IoT ソリューションは、顧客の位置を正確に特定した上で、店内の行動まで特定できるため、顧客の為にカスタマイズされたサービスを提供することができる。

ロボティック・プロセス・オートメーション

交通運輸、リテール、医療保険、銀行、金融サービス等の業界の雇用情勢は大きく変化している。クラウドコンピューティングが成熟するにつれて、AI や機械学習と同様に、もう一つの自動化技術である、ロボティック・プロセス・オートメーション(RPA)が注目されている。この技術により、工場や販売の基礎コストを減らし、生産能力を高め、定年退職者増への対応策を講じることができる。また、「90 后」（1990 年代生まれ）や「00 后」（2000 年代生まれ）を単一化された仕事から解放、より創造的な仕事に集中させ、競争力と企業価値を高めることができる。

自動運転、新エネルギー

自動運転は長年にわたる自動車電子システムの発展の積み重ねの成果である。バック映像、ACC(車間距離制御装置)、車線逸脱抑制アシスト、自動ブレーキ等の基礎技術の発展とともに高速な 5G 時代を迎え、情報伝達の遅延問題が解決された現在では、自動運転の分野での基礎技術の応用が相次いでいる。将来、自動車は人間の手、足、目、耳、脳を完全に解放する。また、自動車は大型スマートモバイル端末になると同時に、データ収集の道具にもなるだろう。

新エネルギー車は国内政策の支援を受けて、好機を迎えている。生産・販売数が世界一の国として、国内消費者の自動車の購入動向は、世界の自動車メーカーの研究・開発の方向性に影響を与えている。電気自動車は自動車業界の新たなトレンドになっている。自動運転と新エネルギー車の組み合わせにより、より多くの応用シーンが開拓され、自動車業界に大きな変化をもたらすだろう。

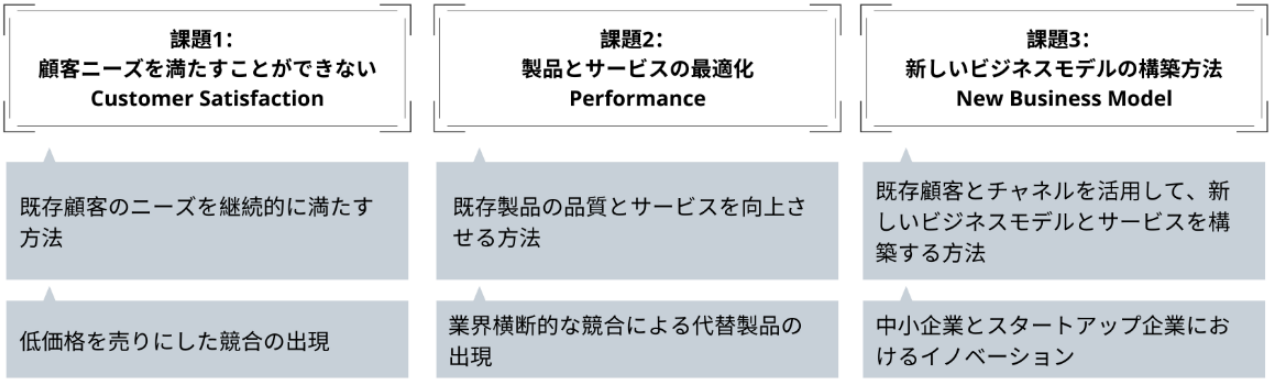
2. 大企業に共通するイノベーションの課題

2-1　企業のイノベーションが直面する 3 つの課題

2-2　意思決定及び協力フレームワークの設計方法

2-1 企業のイノベーションが直面する 3 つの課題

大企業はイノベーションの必要性に直面し、多くの課題を抱えている。Clayton Christensen の破壊的イノベーション理論でも、大規模組織が直面するイノベーションのジレンマを分析している。



（出典：Author: Clayton. M. Christensen. Book Title: The Innovator's Dilemma: When Technologies Cause Great Firms to Fail. Name of the Publisher: Harvard Business School Press. Publish Year: 1997. Page: 10-19.　ABeam 整理）

課題 1: 顧客ニーズを満たすことができない

多国籍企業が常に優位性を維持しつつ既存顧客のニーズを満足させる為に、オペレーションの効率と顧客サービス体験を絶えず向上させ、且つ既存の主力顧客を確保し続けることが非常に重要な課題となっている。

一部の顧客にとって「過剰なサービス」を提供してしまうという課題もある。そういった顧客は、低価格と引き換えにサービスの基準を下げてもよいと思っているため、サービス業者を変えてその目的を満たすこともある。これらの顧客は、市場に新規参入した挑戦者に容易に引き寄せられ、奪われてしまう。既存の主力顧客をいかに満足させるか、そして、ローエンドの競合他社の挑戦からいかに身を守るかが、非常に重要な課題となる。

課題 2: 製品とサービスの最適化

顧客ニーズが個別化、多様化している市場では、顧客は製品の多機能化や品質をより重視している。企業は、顧客ニーズを満たす為、絶えず製品のパフォーマンスとサービスの品質を向上させる必要がある。近年、業界を跨いだ競争者が挑戦を始め、市場の差別化や細分化を通して既存の企業に挑んでいる。こういった挑戦者は、業界横断的な優位性を生かして製品の差別化を図り、新しい製品を作り出して、急速に既存の市場を侵略している。このようなケースは、スマートフォンがノートパソコン市場に取って代わったという歴史的な変遷からよく理解することができる。

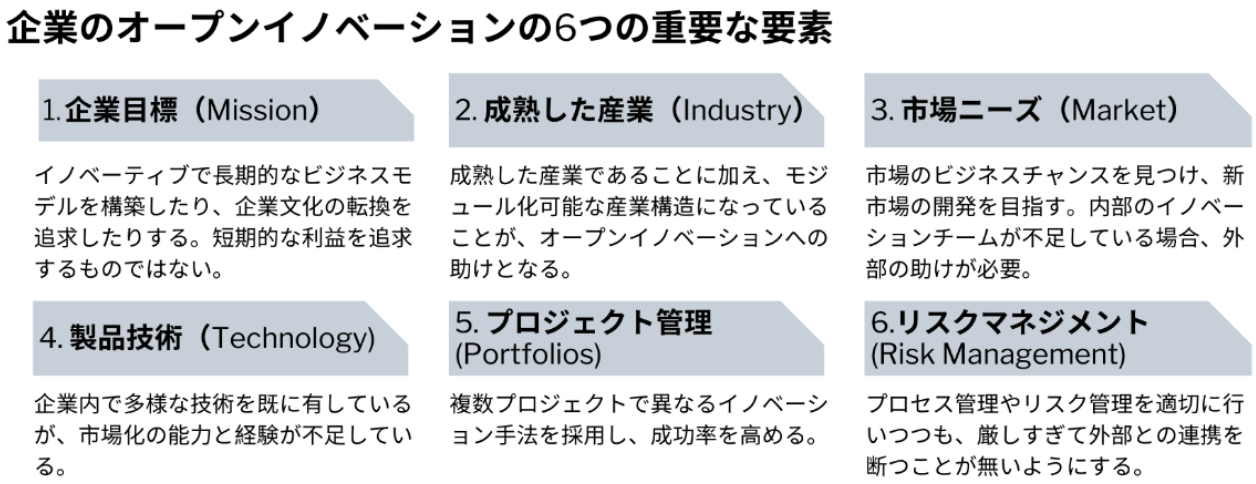
課題 3: 新しいビジネスモデルの構築方法

破壊的イノベーションの出現は、市場環境を瞬時に変えることもある。かつての市場は「弱肉強食」のモデルだったが、昨今のスタートアップ企業には、迅速な製品のグレードアップと新しい形態の応用を通じて、旧産業の巨人を打倒するチャンスがあり、「強肉弱食」という奇抜な現象を引き起こすこともある。

2-2 意思決定及び協力フレームワークの設計方法

上記のようなジレンマに直面した際、いかに企業へのニーズを正確に把握した上で、相応な戦略を立てるのか。企業の担当者が評価を行う際、以下の表を参考にして、自社がオープンイノベーション、またはその他のオプションを採用すべきかどうかを判断することを推奨する。オープン型戦略の採用を決定する前に、技術およびビジネス運用の完全な評価を行うことが重要である。オープンイノベーションは、全てのテクノロジー企業に適しているわけではない。

企業のオープンイノベーションの 6 つの重要な要素



（出典： ABeam 整理）

モジュール化可能な産業構造はオープンイノベーションに適している

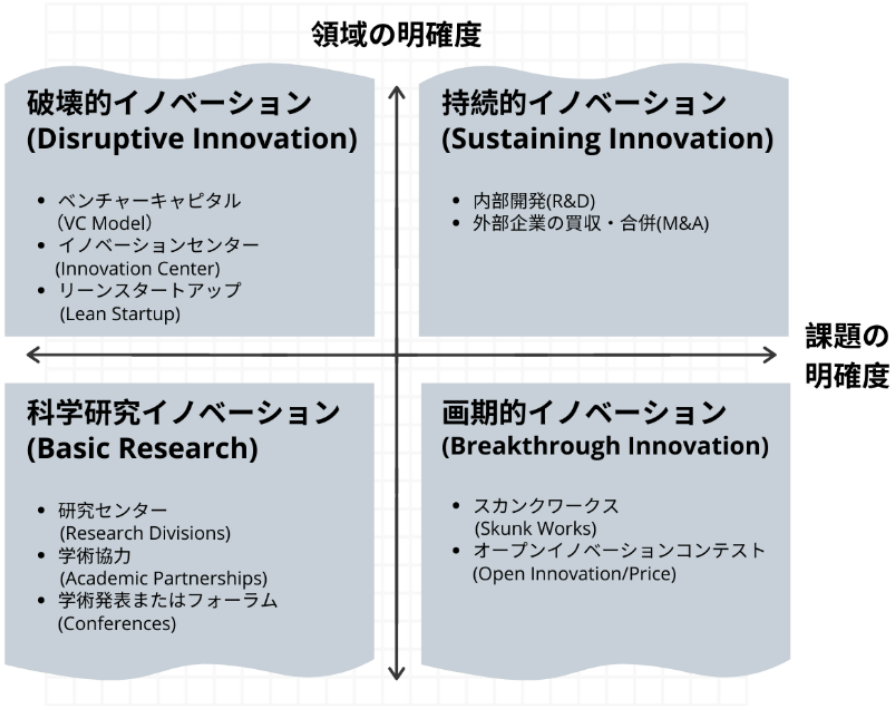
デジタルトランスフォーメーションは多くの企業の今後 10 年間の目標となり、内部でリソースを開放し、外部パートナーと製品やサービスを共同創作することで、企業のイノベーションを加速させることができる。産業の上下流の分業が明確で、社外の協力を取り入れる仕組みが比較的整備されている企業は、技術開発、調達、研究開発、販売ルートが成熟している。また、一部の業務は既にモジュール化され、外部パートナーやサプライヤーとの成熟した協力体制を構築している。このような企業はオープンイノベーションに適していて、一部のモジュールをオープン化し、仕組みとプラットフォームの基盤を構築することができる。

時代遅れの市場を追い越し、破壊的イノベーションでブルー・オーシャン市場を狙う

現存する業界の後発参入者にとっては、オープンイノベーションを採用して新しいブルー・オーシャン市場（未開拓市場）を狙うことが最も適している。後発参入者はオープン型戦略を通じて業界のリーダー企業に追いつくことができる。特にテクノロジー産業では、製品の技術は旧式の既存技術であっても、共通の技術基準を採用し、オープンソースコミュニティとオープンプラットフォームを受け入れることで、ユーザーを急速に獲得し、新しい形態の応用シーンを作り出して、ニッチ市場を素早く見つけることができる。このような企業はオープンイノベーションが適している。一方、ターゲット市場が自社技術の早期からのユーザーであるテクノロジー企業の場合、研究開発への多額の投資と市場開拓が必要であることから、社内のイノベーションに注力するべきである。オープンイノベーションを選択すると、コストが非常に高くなり、成長を遅らせることになる。

自社のイノベーションニーズを明確にし、第一歩を踏み出す

第一歩を踏み出す前に、自社のイノベーションニーズを明確に定義する必要がある。



（出典：Writer: Greg Satell. Title:The 4 Types of Innovation and the Problems They Solve. URL: https://hbr.org/2017/06/the-4-types-of-innovation-and-the-problems-they-solve . Last Access: 2020/10/03）、ABeam の理解を投入して作成）

課題が明確であるかどうか、また、領域を正確に絞り込めているかにより 4 つの象限に分類し、企業のイノベーションニーズを把握できる。例えば、企業が人員過剰、非効率、技術不足、品質不良等の課題に直面した場合、課題と領域が明確であれば、特定のスタートアップ企業に対して M&A を行うことにより、企業の実力を急速に増加させることができる。
明確な課題を抱えているが、必要なソリューションや技術が企業の能力を超えていて、領域やチームを跨る方式で画期的なイノベーションを見つける必要がある場合、オープンイノベーションコンテストを実施して、解答を公募するのも良い方法である。

イノベーションの実例

イノベーションの実例として、中国の製造業大手企業フォックスコングループが積極的にスタートアップチームと協力し、電子製品の生産過程に大量の AI 画像認識企業を巻き込んで、各工程の効率向上を図ったケースがある。フォックスコンはロボット制御の面でもスタートアップ企業と積極的に提携し、AI 計算を使ってロボットアームの鋳造の効率を高めている。その過程で得られた膨大なデータについて、産業用インターネットを介してビッグデータ分析を行うことで、プロセスの絶え間ないイノベーションを支援し、企業自身のコアコンピテンスを強化した。

また、フォックスコンは外部のインキュベーターとも積極的に協力している。例えば、日本では、フォックスコンの傘下会社である Sharp とハードウェア・アクセラレーターの ABBALAB が、IoT のアクセラレーターとワークショップを共同で実施している。傘下の研究開発部門とともに、技術の市場化の加速に向け、外部のハードウェア起業家や Sharp のシニア社員とも交流し、相互学習を行っている。

3. 新しい技術と新しい応用の発見

21 世紀に入ってから 20 年が経ち、各基礎分野の理論的なブレークスルー（飛躍的進歩）は減少しているが、エンジニアリングのイノベーションは、新しい市場を次々に生み出している。このような背景から、企業の研究開発と技術チームには多くの新しい挑戦がもたらされた。新しい時代において、技術チームの能力は、自社のビジネスを発展させるための最先端の技術ソリューションを取得できるかということだけでなく、新しい技術が自社のビジネスの発展に与える潜在的な価値をいかに迅速に認識できるか、また既存技術を新しい分野で応用する機会をいかに発見できるか、ということにもかかっている。このような目標を達成するために、技術市場のイノベーションの価値を以下の三方面から発見し、識別することができると考える。

3-1 戦略的投資を通じて新しい市場を発見する

3-2 管理構造のイノベーション

3-3 オープンプラットフォームの構築

3-1 戦略的投資を通じて新しい市場を発見する

対外投資は最も直接的な技術獲得方式であり、中国 TMT 市場の発展初期に、インテル、シスコ、クアルコムを代表とする多国籍企業は既に中国市場への技術移転を始めていた。そして、株式を獲得することで、産業チェーンの上流、下流の企業と深いウィンウィンの協力関係を作り、共同で新しい市場を発見し、新しい技術の潜在的な市場機会を発掘し、会社の技術戦略発展をリードした。

インテルを例にとる。インテルは 1998 年に中国に進出し戦略投資を行った。最初の投資事例はインターネットポータル搜狐(NASDAQ 上場、銘柄コード：SOHU)だった。その後 2004 年に情報セキュリティサービス業者の兆日科技(深圳証券取引所上場、銘柄コード：300333)と IT コンサルティングサービス業者の文思海輝、2007 年にアナログ・デジタルの IC チップ開発業者の瀾起科技(上海証券取引所上場、銘柄コード：688008)、2011 年に IoT ソリューション開発業者の朗新科技(深圳証券取引所上場、銘柄コード：300682)、2015 年に IoT チップおよびソフトウェア開発業者の楽鑫科技(上海証券取引所上場、銘柄コード：688018)に投資した。何れも良好な資本収益を獲得した。同時に、インテルが各分野の市場動向を洞察、把握するのを助け、各インテル製品の応用シーンでの体験を向上させ、インテル Edison™開発プラットフォームやインテル vPro™仮想化技術等の製品の業界における影響力を拡大することもできた。近年、デスクトップコンピューティング市場の需要の飽和に伴い、インテルはロボット、ドローン、自動運転、工業生産等の新しい応用シーンにおける投資を拡大しており、投資先企業と協力して新しい技術を共同開発することにより、業界をリードしている。

投資時期	投資先企業	業務領域	直近投資ラウンド/投資額
2015	Singulato	新エネルギー自動車	C シリーズ/30 億人民元
2015	Nuovo Film Inc.	銀ナノ導電膜	C シリーズ/1 億人民元
2015	Yuneec	ドローン製造	A シリーズ/6000 万米ドル
2016	Ninebot	次世代モビリティ	C シリーズ/1 億米ドル
2017	Horizon Robotics	AI チップ	B シリーズ/ 6 億米ドル
2018	Cloudpick	無人リテールソリューション	A+シリーズ
2019	Mech-Mind Robotics	産業ロボット等のスマートソリューション	B シリーズ/1 億人民元

（インテルの代表的な投資事例、 出典：インテル公式ウェブサイト、Kr8 整理）

投資先会社の Yuneec との提携で、インテルは RealSense™の環境認識技術を初めてドローン分野に応用した。RealSense™技術は、立体 RGB カメラとオプションの赤外線カメラを組み合わせることで、空間の奥行き情報をリアルタイムに取得、空間の動きを追跡し、空間の 3D モデルを構築することができる。Yuneec ドローン製品との共同開発の過程で、インテルのチームは RealSense™の技術を人物追跡、動的障害回避等の機能領域にまで拡張した。エッジコンピューティングにおける計算処理の高速化、高集積化、開発の容易さ、コスト管理の面での優位性を強化し、RealSense™ のドローンおよびその他の市場での応用発展のために良好な基礎を築いた。

3-2 管理構造のイノベーション

人材は、企業の技術力の担い手として、企業のテクノロジーイノベーションに不可欠なものの一つである。伝統的な大企業では、技術チームは古典的な Adam Smith の社会分業原則に従って組織されている。業務フローは明確に定義された職責範囲に分けられ、各従業員はフローの 1 プロセスを担当している。また、採用時には専門知識や組織の効率性に重点を置かれる。このような組織形態は、過去に企業が明確な戦略計画と技術ルートを持っていた時代には、重点領域の突破を効率的に完遂するのに役立った。しかし、市場が絶えず変化し、技術のソリューションが百家争鳴している業界において、伝統的な技術チームが投資する研究開発へのリスクは絶えず増大していることは否めない。このような課題に直面している企業は、技術チームの組織、外部との交流チャネルとあわせて、イノベーションへの試みを奨励する方法を再考すべきである。

Max Nathan と Neil Lee の 2013 年の研究によると、チームの多様性は企業のイノベーションの発展に著しい影響を与えるようだ。より多くの分野で仕事をし、より多くの地理的な移動を経験し、多様な社会的属性を持つチームは、同質化した優れたチームよりも新しいソリューションをもたらすことができる。多様な背景を持つチームは、現代市場の消費者の個別化されたニーズを見つけ、多様な製品の応用シーンを考え、異なる分野から創造的なソリューションを導き出すことができる。

技術チームが積極的に異なる分野と交流することを促進すれば、企業は技術市場発展の全体像をより理解できるようになる。非主要ビジネスにおける技術発展の方向性については、外部との情報交流を通じて、意思決定コストを大幅に下げることができる。一方、企業の主要ビジネスにおいては、AI、IoT、スマート製造等の水平展開のポテンシャルがある多くの技術が既に資本市場でその価値を認められ急速な発展をしており、各企業は系統的な調査研究、第一線の従事者との交流及び関連分野のニュースに定期的に触れることを通じ、新技術によってもたらされるチャンスを早い段階で発見でき、「重複発明」を回避することができる。

体系的な内部イノベーション組織を構築することによって、企業は制御可能なコスト内で技術のフィージビリティ（実現可能性）と市場受け入れの程度を迅速に検証することができる。3M はこの実践の先駆者である。会社の制度の一つとして、3M の社員は業務時間の 15%を自分が興味のあることへの探求に使うことができる。また、会社に認められた場合、3M のエンジニアと研究者たちは、インキュベーションのためのイノベーションラボへの参加を申請することができる。五大陸、12 個の産業に跨る 63 のイノベーションラボを通じて、3M の研究者たちは最前線の消費者と直接交流することができる。これにより、日常生活や工業生産中に発生した問題を発見し、社内外のパートナーのリソースを利用して技術を迅速に検証することができる。

コンチネンタルグループは 2018 年に Co-pace 内部イノベーションプロジェクトを始動した。このプロジェクトでは、都市開発、物流、電動化、車のアフターサービス等の分野に関するイノベーション提案を社員全員から公募する。応募された中から 3 つの有望な提案を選び、研究開発センターに推薦し、3 ヵ月間の集中開発を行う。プロジェクト開発の進捗状況に応じて戦略的なリソースサポートを提供することもあるし、分離して独立運営させることもある。研究開発期間が長く、新製品の定着が遅い従来型の企業だった当社では、このような新しい機会が会社内で大きな注目を集め、様々なビジネスユニットの従業員の多くが、潜在的なイノベーションプロジェクトを意識した思考に変化した。2019 年、コンチネンタルグループは従来の内部イノベーション部門を「新ビジネスモデルの発掘に専念する」短期インキュベーショングループと「新技術の応用シーンを拡大する」イノベーショングループに分け、前者のために経験豊富な外部シニアスタッフを招き、後者のために新しい組織を作ってビジネス開拓のリソースを提供した。現在、このオープンイノベーションプロジェクトの成果に基づき、コンチネンタルグループと地方政府とのスマートシティプロジェクトは段階的に進展を遂げている。

3-3 オープンプラットフォームの構築

オープンプラットフォームの構築は、企業戦略の観点から、バリュー・チェーン上の自社の位置を判断し、業務中に遭遇した問題を積極的に外部と共有し、異なる領域の外部エンティティにイノベーションへ参加してもらうのに役立つ。外部の科学研究機構、スタートアップ企業、関連業界の成熟企業すべてが、オープンプラットフォームの利用を通して、業界の未来の発展に貢献することができる。

2010 年、Huawei は、国内の大学との協力基金を Huawei イノベーション研究計画（Huawei Innovation Research Program、以下 HIRP）に昇格させ、外部の大学との協力を通じて ICT（Information and communication Technology）領域の科学研究力を強化した。このプロジェクトの中で、Huawei は事業の発展に関連する短期研究プロジェクトに 7 万ドル以下の資金支援を提供し、過去 9 年間の運営プロセスでノーベル賞受賞者 2 名を輩出した。100 人を超える IEEE 学会会員と世界中の 391 校がプロジェクトに参加した。2014 年、Huawei 創業者の任正非氏は「1 杯のコーヒーから宇宙エネルギーを吸収する」と提言した。即ち、オープンイノベーションを採用して、内部開発を続けるのと同時に積極的に外部にも開放し、幅広い協力を求めることを示した言葉である。 情報通信の各応用シーンにおいて、Huawei の直面している課題と経験をエコシステム全体と共有することによって、Huawei はスマートホーム、コネクテッドカー、遠隔医療、集積回路設計と製造、クラウドコンピューティング等の各分野において、将来性のある技術発展の方向性を獲得した。この取り組みが、競争の激しい通信市場において、Huawei が技術発展の動向に関する鋭い洞察力を持つことを可能にした。

2018 年 BMW 中国は BMW Startup Garage を設立した。「リスク・カスタマー」モデルを設定し、外部パートナーや顧客と良好な協力体制を構築の上、イノベーションを推進することを目的としている。特に、自動運転、新エネルギー車、コネクテッドカー等の分野にフォーカスし、絶えずブレークスルーを追求している。そして、中国本土プロジェクトと共同でイノベーティブな製品を作り出し、「2+4」発展戦略を展開している。BMW 中国のイノベーションチームはまた、スマートシティ、コネクテッドカー、自動運転等のホットな分野が中国自動車業界の発展にプラスの影響を与えていることに注目している。同時に、AI、モビリティ（乗り物、移動手段）、新材料等の分野で最先端の技術を持つ中国のスタートアップ企業を慎重に調査し、将来性のあるスタートアップ企業を継続的に経営陣に推薦している。また、イノベーションチームは、研究開発チームや営業チームと積極的にコミュニケーションを取り、プロジェクトや仕事上で直面している課題を理解し、新しい技術の導入の実現可能性を共同で検討している。イノベーションチームの不断の努力により、優秀なスタートアップ企業と営業チームが協力して技術を検証し始め、これらの優秀なスタートアップ企業を BMW 中国のサプライヤーネットワークの中に組み込むことに成功している。コラボレーションが深まるにつれて、より多くの部門がイノベーションチームに協力を求めており、スタートアップ企業と協力し、最新の技術を利用して難題を解決しようとしている。

4. 新しい技術の評価と応用

大企業のイノベーションのプロセスの中で、外部の新しい技術に対する感度は重要であるが、新しい技術の応用と転換について、いかに技術を全面的に評価し、いかに長期計画を立て技術を活用するかということは往々にして課題となる。この段階では、開放と慎重さの両方を保ちながら、企業自身の戦略を基に、新技術の応用の価値を考え、多様な連携を求めることが成功のカギとなる。

4-1　企業は新しい技術をどのように評価すべきか?

4-2　企業は新しい技術をどのように応用すべきか?

4-1 企業は新しい技術をどのように評価すべきか?

戦略がイノベーションを決定する（Strategy-based Innovation）

イノベーションの実現方式としての技術応用は、会社自身のニーズから出発しなければならない。アビームコンサルティングは、イノベーティブなアプローチを戦略的に考えることを顧客に提案している。テクノロジーイノベーションの本質は価値創造である。企業にとって、どの価値を高めたいか(収益/利益/効率/製品/顧客体験) を明確にすることで、イノベーションの方向性を決定する。

技術評価サイクル（Technology Adoption Cycle）

技術については、企業はより長い時間軸で総合的な評価を行う必要がある。特に新しい技術については、現在の注目度だけではなく、その成長サイクルとビジネスの成熟段階にも注目すべきである。これにより、企業は未成熟な技術への過剰な投資を避けることができる。

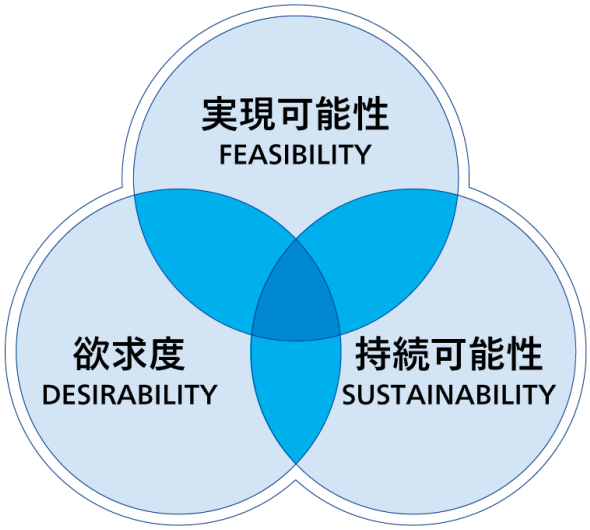
Gartner 社の Hype Cycle をモデルとして、技術の誕生から成熟までのプロセスを記述し、現在の各技術の発展段階を図に示すことで、業界の発展を予測することができる。図の横軸は技術の成熟度、縦軸は技術の注目度を表している。曲線は関連分野における各技術の発展プロセスを 5 つの段階：黎明期、流行期、幻滅期、回復期、安定期、に分けて示している。

近年爆発的に発展している一連の AI 関連の新技術に対して、Hype Cycle のモデルに当てはめてみれば、AI に関連する新技術の現在の発展段階を知ることができ、また、それらの技術の短期/中長期の成熟度を予測することもできる。

2019 年後半には、コンピュータービジョン (Computer Vision) は、2016 年以降の急速な発展を経て、徐々に安定、沈着期に入っている。世界のトップ企業の応用状況を見ると、Apple はバーチャル・リアリティ技術に切り込むため Prime Sense を買収、コンピュータービジョン技術を iPhone に応用し、ユーザーが 3D 効果を撮影できるようにする計画を進めている。Intel はコンピュータービジョンをドローンの開発に応用している。小米(Xiaomi)はコンピュータービジョンをベースに、Segway Robot を開発している。一方、中国のスマートシティの発展の下、顔認証と関連のセキュリティへの応用は既に普及し、全面的に適用される段階に入った。これは、コンピュータービジョンに関連する製品と技術リソースが市場に豊富に存在することを意味する。企業ユーザーにとっては、技術開発に多大なリソースを投資することなく、実績のあるソリューションを選択することができる。

ナレッジグラフ(Knowledge Graphs)はここ 2 年で誕生したホットなテクノロジーとして、黎明期から流行期に入りつつある。ナレッジグラフは包括的なデータマイニング、情報処理、可視化を実現し、企業にとって、より高い価値を作り出すデータ資産ツールを構築する可能性をもたらしている。 一方、ナレッジグラフの応用に際しては、企業は少なくとも、特定分野での体系的なデータ蓄積を行う必要がある。企業がナレッジグラフを利用してどのような機能を開発するか、また、それが企業にどのような長期的価値を提供するのかは、今後 2~5 年の課題でもある。

企業がイノベーションの方向性を確定し、既存の新しい技術の状況を理解したら、次は明確なビジネス目標に照らしながら導入予定の技術の評価を行う必要がある。イノベーションによりビジネスを転換するための評価モデルは、次の 3 つの次元から構成される。



欲求度(Desirability):

企業は、まず最初に、テクノロジーイノベーションへの投資によって実現したい目標を設定する必要がある。目標の設定は、会社の戦略的ニーズに合致するかどうかが重要である。新技術を応用したイノベーションにおいては、単にビジネスニーズ(needs & demands)を考慮するだけでは不十分であり、目標の優先度と欲求度(desirability & priority)も考慮される必要がある。

実現可能性 (Feasibility):

言うまでもなく、技術応用における実現可能性評価はすべての基礎である。実現可能性評価の数値化 KPI を設定することはもちろん重要であるが、評価プロセスの中でしばしば見落とされるのは、企業自身がこの技術を採用するための前提条件を備えているかどうかである。例えば、デジタルトランスフォーメーションの過程では、企業自身がデジタル資産を蓄積したかどうか、良好な情報システムの基礎があるかどうか等がポイントになる。新しい技術の実現可能性は、その企業自身との適合性にも左右されることが多い。

持続可能性(Sustainability):

この技術の応用は長期的に持続可能性があるか。これは、企業の、新しい技術に対するグレードアップ、最適化等の能力を考慮し、エンジニアリング、メンテナンス等によるコスト対効果を総合的に検討した上で、新しい技術の採用が最適な選択肢であるかどうかを判断する必要があることを意味している。持続可能性の観点から評価することで、企業が早期に過度に投資することを避けることができ、また、新しい技術を長期的に適用するための各段階を慎重に計画することもできる。

4-2 企業は新しい技術をどのように応用すべきか

目的を持って探索&選択し（Search & Select），技術と既存のビジネスとの関係を複数の観点から検討する：

既存の新しい技術には何があり、どのような形(技術/製品/ソリューション)で存在するのか。新しい技術を実装するには、企業がどのような面（調達、認可、開発、カスタマイズ、統合)で投資する必要があるのか。ビジネスモデルと価格モデルを、企業の既存ニーズにどのように適合すべきか等を検討する。

イノベーティブなエコシステムを構築し、テクノロジーリソースを育成する

ウォルマート（Walmart）を例にとると、Omega8(Ω8)プロジェクトには既に 50 社以上のスタートアップ企業が集まっており、より迅速なプラットフォームモデルで技術サービス業者やスタートアップ企業と協力し、リテールソリューションを迅速に開発、検証している。

ウォルマートはテクノロジーイノベーション企業を直接支援することで、スタートアップ企業の迅速な意思決定を促し、先端技術のリテール分野での商業化を推進している。また、優れた技術の検証に成功すれば、ウォルマート中国の 400 以上の店舗に適用する機会があり、更にはウォルマートの海外市場へも拡大できる可能性もある。これにより、スタートアップ企業がイノベーションの実験を行うコストも削減できる。

まず第一に、ウォルマートは POC(Proof of Concept:概念実証)に対する制限を低く設定して、スタートアップ企業がすぐに参加できるようにしており、プロセスは一般的に 60 日を超えない。第二に、テスト検証では、全てのシナリオをテストするのではなく、イノベーションプロジェクトの将来性や、技術開発の中で破壊的な発展をもたらすことができるかどうかだけをテストする。これは、ウォルマートにとっても、技術的なソリューションを素早く見つけることができるというメリットがある。イノベーティブなリソースとエコシステムをベースに、企業には迅速かつ効果的な実施プロセスが求められ、迅速な検証によりマーケット進出のリードタイムが削減できる。

ウォルマートの例のように、新しい技術の応用を模索する際に、POC をまず第一に実施する企業が増えていることが観察された。POC を成功に導くためには、以下いくつかの前提条件を満たすことが必要である。

1. 問題と任務を明確に定義し、実施段階を合理的に分割する。
2. データが必要な場合は、ビジネスプロセスと組み合わせたデータ収集を計画する必要がある。
3. 数値化可能な *KPI* を設定し、*POC* の *pass/fail* 判断基準を明確にする。
4. *fail* の場合-再度検証実施し、他の代替案があるかどうかを判断する必要がある。*pass* の場合-次のステップの目標を設定し、次フェーズに進む。

企業は POC 結果の評価方法を理解し、POC を長期的に適用していく必要がある。これは企業共通の課題である。現在多くの企業が利用を模索している AI 分野の技術を例にとると、企業は AI が全ての技術的な問題を解決できるわけではないことを認識しなければならない。POC の最初の段階から、技術の実現可能性とビジネス目標を組み合わせて、段階的に実施していく必要がある。長期的には、一部のプロセスの最適化を実現してから、プロセス全体の最適化に移行していくべきである。

大規模で複雑なプロセスを持つ大企業にとって、柔軟な組織構成が必要なだけでなく、技術の実装手段にも新たな試みが必要である。例えば、ウォーターフォール型開発からアジャイル開発に移行したり、Hackathon 等の技術活動を通じて企業内部の開発文化に影響を与えたりする等、研究開発の方式を変更することも必要である。

5. 総括

世界は第三次テクノロジー革命に入りつつあり、現在の技術発展のサイクルでは、持続可能性、分散型等がトレンドとなっている。21 世紀の最初の 20 年にチャンスをつかんだ中国は、独自のイノベーション、技術の高度化、制度のイノベーションと共に前進してきた。

同時に、新しい技術は、新しい課題があることも意味している。

成長を続けることは、企業の重要な課題である：

外部市場に対して、新たな成長機会とビジネスパターンを継続的に模索し、既存の製品とサービスをアップグレードすることは、現在の企業の共通の課題であり、挑戦である。同時に、企業自身の管理レベルを向上させ、デジタル化の手段を十分に利用することも現代の企業の当面の課題である。

企業は、デジタルトランスフォーメーションを深化させ、特に企業のデータ資産の構築に注目する必要がある。新しい技術については、企業が外部の発展に敏感になりウォッチし続けると同時に、ビジネスを中心に明確な目標を設定し、新しい技術を成長戦略の要素として総合的に検討する必要がある。

新しい技術の価値を理解する:

企業戦略を発展させていく上で、最先端の技術ソリューションを取得し、新しい分野で新しい技術の応用を開拓することで業界をリードする。中長期的には、企業は新しい技術をより長い時間軸に置いて、成熟段階と定着サイクルを評価する必要がある。

今日のテクノロジー革命の時代には、新技術は単なる製品やビジネスの実現手段ではない。企業は新しい技術及びその変化と発展傾向を十分に把握し、新しい技術と自社のビジネスマップとの関連性や潜在的な可能性を模索する必要がある。新しい技術を運用したイノベーションの過程においては、模索と試行錯誤の道のりへの覚悟が必要であり、迅速な検証能力と敏捷性も求められる。

企業は適切なイノベーションアプローチを選択する必要がある：

全ての企業がオープンイノベーションに適しているわけではない。その為、自社のイノベーション戦略を構築する前に、内部部門のイノベーションへのニーズを完全に把握し、企業の内部状況に合ったイノベーションのアーキテクチャを設計し、定量化可能な評価基準を策定する必要がある。

オープンイノベーションを採用するかどうかに関わらず、大企業にとっては、自社独自のイノベーションのエコシステムを構築することが益々重要になることは間違いない。一定の蓄積がある成熟した企業に対して、多様なイノベーション手段とフラットなチームは企業におけるイノベーションの実現を加速させる。

オープンプラットフォームの構築:

企業の市場におけるブランド力と技術の優位性を利用して、オープンプラットフォームを外部と接続する。外部の接続先には、スタートアップ企業、研究機関、他企業の研究開発部門を含む。外部企業との接続以外にも、企業内部の異なる部門に横展開することで包括的な効果を産みだし、企業内部の業務効率を向上させることもできる。

積極的な対外投資と多様化したチームの構築：

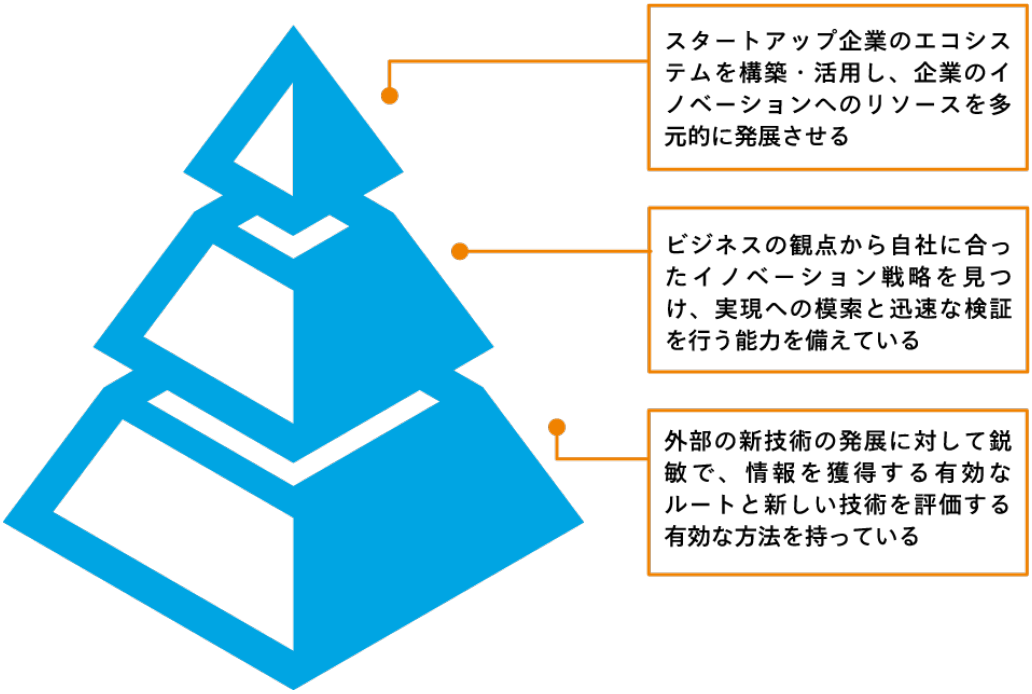
株式を獲得することで、産業チェーンの上下流の企業と深いウィンウィンの協力関係を作り、新市場を共同で発見し、新技術の潜在的な市場機会を掘り起こす。チームの多様性は、会社のイノベーティブな発展に大きな影響を与える。より多くの分野で仕事をし、より多くの地理的な移動を経験した、多様な社会的属性を持つチームは、同質化された優れたチームよりも、新しいソリューション提供の可能性が広がる。

簡単に言えば、課題に迅速に対応する為の成功要因は以下の通りである。

① 外部の新技術の発展に対して鋭敏で、情報を獲得する有効なルートと新しい技術を評価する有効な方法を持っている。

② ビジネスの観点から自社に合ったイノベーション戦略を見つけ、実現への模索と迅速な検証を行う能力を備えている。

③ スタートアップ企業のエコシステムを構築・活用し、企業のイノベーションへのリソースを多元的に発展させる。



謝辞

本報告書の作成は、中国のイノベーションエコシステムの各側面への参加者による無私の貢献無しには実現できなかった。中国のオープンイノベーションの発展には、イノベーション精神を持つ創業者、業界リソースを統合するインキュベーターとアクセラレーター、市場価値を鋭敏に発見する投資機関、学術研究によって産業を発展させる大学等教育機関、オープンでウィンウィンのマインドを持つ各垂直分野のトップ企業及び人材、技術研究開発、資本市場、消費市場、製品と設計分野の専門サービス機関が欠かせない。これらの組織や個人が絶えず実践を通して中国のオープンイノベーションの発展の方向性を探求し、企業のイノベーションの発展と経験を垣間見るチャンスを提供してきた。最後に、本報告書の作成過程においてアドバイスと経験を共有してくれた同僚と上司に感謝する。

著者

陳　宇陽
Kr8 企業イノベーションプラットフォーム

林　能為
アビームコンサルティング（大中華地区)

貢献者：Kr8 コンサルティングチーム
葛怡雯、章文静　｜　アビームコンサルティング（大中華地区)

知的財産権に関する声明

本報告書には営利目的による内容は含まれておらず、著者は Creative Commons CC-BY-ND4.0 契約を通じて、中国のイノベーションエコシステムの全ての参加者に共有することを許可している。任意の企業または個人が、著者を注釈に付け、かつ、変更を加えない前提で、報告の内容を自由に使用できる。著者の許可を得ない限り、報告書に変更を加えた上で再配布することはできない。著者は権利侵害行為を追及する権利を留保する。

アビームコンサルティング株式会社について

アビームコンサルティング（大中華地区）は、アジアを拠点とするグローバル企業向けの戦略コンサルティングサービス、ビジネス改革コンサルティングサービスを提供するグローバルなコンサルティングサービス企業である。主要業務としては、SAP 等の著名な製品を扱い、企業変革を中核として、デジタル化サービスを提供している。また、大手多国籍企業やスタートアップ企業と協力し、イノベーティブなコンサルティングサービスを提供している。

イノベーションはグローバル企業の持続的な成長に必要な要素であり、スタートアップ企業との協業はイノベーションを加速する重要な手段となる。アビームコンサルティングは、様々な調査を通じて、顧客がスタートアップ企業を理解し、独自の技術、製品、潜在的な可能性を持つ企業を見つけ出すための支援を提供する。また、協業フレームワークの計画と設計を行い、共同プロジェクト管理への支援を提供する。調査対象範囲には大中華地区、イスラエル、シンガポール、アメリカを含む。

Kr8 について

Kr8 イノベーションコンサルティングは 2017 年に設立された 36Kr 社の傘下企業で、各伝統産業のトップ企業にオープンイノベーション戦略の専門サービスを提供するコンサルティング機関である。Kr8 は、中国最大の新経済サービス総合体 36Kr に立脚し、スタートアップメディア、リスク基金、データベース、インキュベーターとの共同オフィスプラットフォームリソース、各産業分野のスタートアップ誘致、多国籍企業とコンサルティング機関の専門人材、情報コンサルティングサービス構築、アーキテクチャ設計、イノベーションプロジェクトの実行、イノベーティブなブランド構築のための 4D イノベーションサービスシステムをこれまでに提供した。創立から 3 年、Kr8 はファスト消費、リテール、交通、エネルギー、金融、テクノロジー、エレクトロニクス、医療、コンサルティング等の分野の数十社の世界トップ 500 企業にサービスを提供してきた。

本ホワイトペーパーに関するお問い合わせ先

ABeam Consulting (Shanghai) Co., Ltd.
德硕管理咨询(上海)有限公司
16F,Tower2,Jing'anKerryCentre,No.1539,WestNanjingRoad,Jing'anDistrict,Shanghai200040PRC
Tel :+86-21-3303-9510　Fax :+86-21-6093-3201　E-mail : CNABCNSMarketing@abeam.com

© 2020 ABeam Consulting Ltd.
* 本ホワイトペーパーの無断転載・複写を禁じます。
* 本ホワイトペーパーは経営課題に関する情報提供を目的としており、経営アドバイスを目的として作成したものではありません。
アビームコンサルティングは、本ホワイトペーパーによって直接または間接的に生じた顧客またはそれ以外の第三者の損害については、その内容、方法の如何にかかわらず一切の賠償責任を負いません。
* アビーム、ABeam 及びそのロゴは、アビームコンサルティング株式会社の日本その他の国における登録商標です。
* 本文に記載されている会社名及び製品名は各社の商号、商標又は登録商標です。
* 本文に記載されている会社名、肩書き、役職等は本ホワイトペーパー制作時のものです。

"ABeam" and its logo are registered trademarks of ABeam Consulting Ltd. in Japan and other countries.
All other trademarks and trade names are the property of their respective owners.

© 2020 ABeam Consulting Ltd.
"ABeam" and its logo are registered trademarks of ABeam Consulting Ltd. in Japan and other countries.
All other trademarks and trade names are the property of their respective owners.