

# 2018

ソフトウェア産業の  
機会と挑戦



- 1 前書：インテリジェント社会の発展と基本特徴
- 2 ソフトウェア：インテリジェント化を推進する第一動力
- 3 ソフトウェア産業の発展の機会
- 4 ソフトウェア産業の新特徴、新モデルと新挑戦
- 5 新しいソフトウェア産業発展の方向

# 目次





01

# 前書：インテリジェント社会 の発展と基本特徴

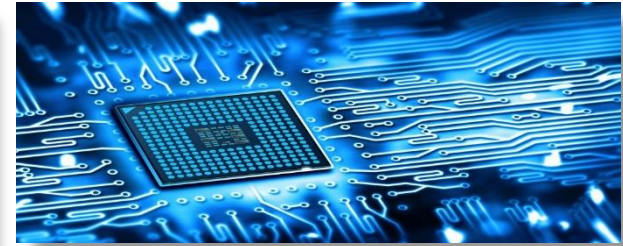


## 前書

### インテリジェント社会到来の背景

数多くの技術の融合とイノベーションは人類社会の発展において、多くの困難を解決し、社会にインテリジェント化及び生産関係のバーチャル化をもたらした。

インテリジェント技術の突破及び浸透によって、人類は情報に対し、「前面感知、精密把握、科学コントロール」という角度で物事の発展規則を把握できつつ、更に人類社会、バーチャル社会と物理社会の融合を促進している。



# (一) 全ての物はネットを通して繋がるのがインテリジェント社会 進化の動力及び新型のインフラ建設を推進する



## 10兆個のセンサー

Google会長であるEric Emersonによれば、近い将来に、IoTはインターネットを代わりに普及するだろうとの予測がある。インテリジェントセンサー、標識解析、高性能コンピューターとビッグデータなどの技術はIoTの構造要素になる。2050年に、世界各国の設備及びシステム企業は毎年、10兆個のセンサーを使用する社会を再構築し、1人あたりに毎年150個センサーを使うことにあるだろう。



## 20兆ドル産業

われわれは現在、ネットワーク、感知、データ、コンピューティングが溢れ、すべてのことは記録される社会に突入する。その産業の規模は、20兆ドルに達する。工業システム、インテリジェント装備、インフラなどは高性能コンピューター、ビッグデータ、感知、ネットワークと融合し、生産、生活は再構築になるだろう。



## 10兆のソフトウェア市場

IoT産業は10兆規模のソフトウェア市場をもたらすと予測

## (二) データは重要なリソースと戦略資産になり、IoTデータの競争が激しくなり

### データは 未来を

未来社会の三本柱のデータ、材料、エネルギーは融合しつつ、その中、データはインテリジェント社会のコアになって、材料及びエネルギーを管理と支配し、インテリジェント社会の重要なリソース及び戦略資産になり、2020年に、データ量は40ZBになると予測

未来の製造業のエネルギーは石油でなく、代わりにデータになる。データリソースの獲得、占有、コントロール及び配分使用は国家又は地区の経済発展と競争力を左右する。データセキュリティは国家安全レベルにアップするだろう。

データの開発及び利用の企業は最も潜在成長力のある企業になり、ビッグデータに基づく開発を営む産業は最も潜在の成長力のある産業になるだろう。

# (三) インテリジェントプラットフォームは産業と社会を主導

## デジタル経済の展開

インテリジェントプラットフォームの展開はデジタル経済のデジタル経済の一番活躍の部分になりつつある。

## インテリジェント企業の成長

インテリジェント企業の成長は経済発展の重要な動力を発揮しつつある。

## 発展のエンジン

インテリジェントは経済の構造変革のエンジンとなりつつある。

01

03

05

02

04

06

## 配置の方法

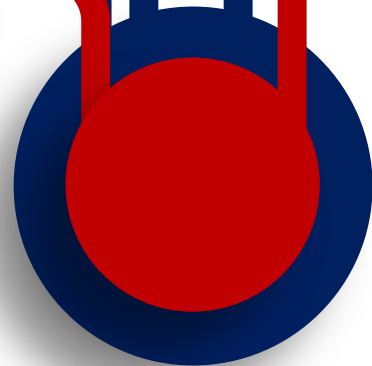
インテリジェントは産業のリソースを配置する重要な方法となりつつある。

## 社会効果

社会の動員効果はより顕在化している。

## プラットフォームの機能

インテリジェント化を促進し、より多くのプラットフォームの成長を



## (四) インテリジェントインフラは国家競争力を表す形になる



新しい情報技術は各産業の転換及び再構築の推進力になる。基盤のインフラは「ネット+クラウド+知能公共プラットフォーム」である。サービスは通信だけでなく、人間、機械、もののネット化になって、「データリソース+通信+知能アプリ」の総合サービスを提供する。



基盤インフラは伝統のハードウェアと違い、数多くのネットワーク、集約コントロール、通用設備と標準知能ネットになる。新しいインターネットプロバイダーは通信企業でなく、インターネット企業及び大型グループ企業になる。



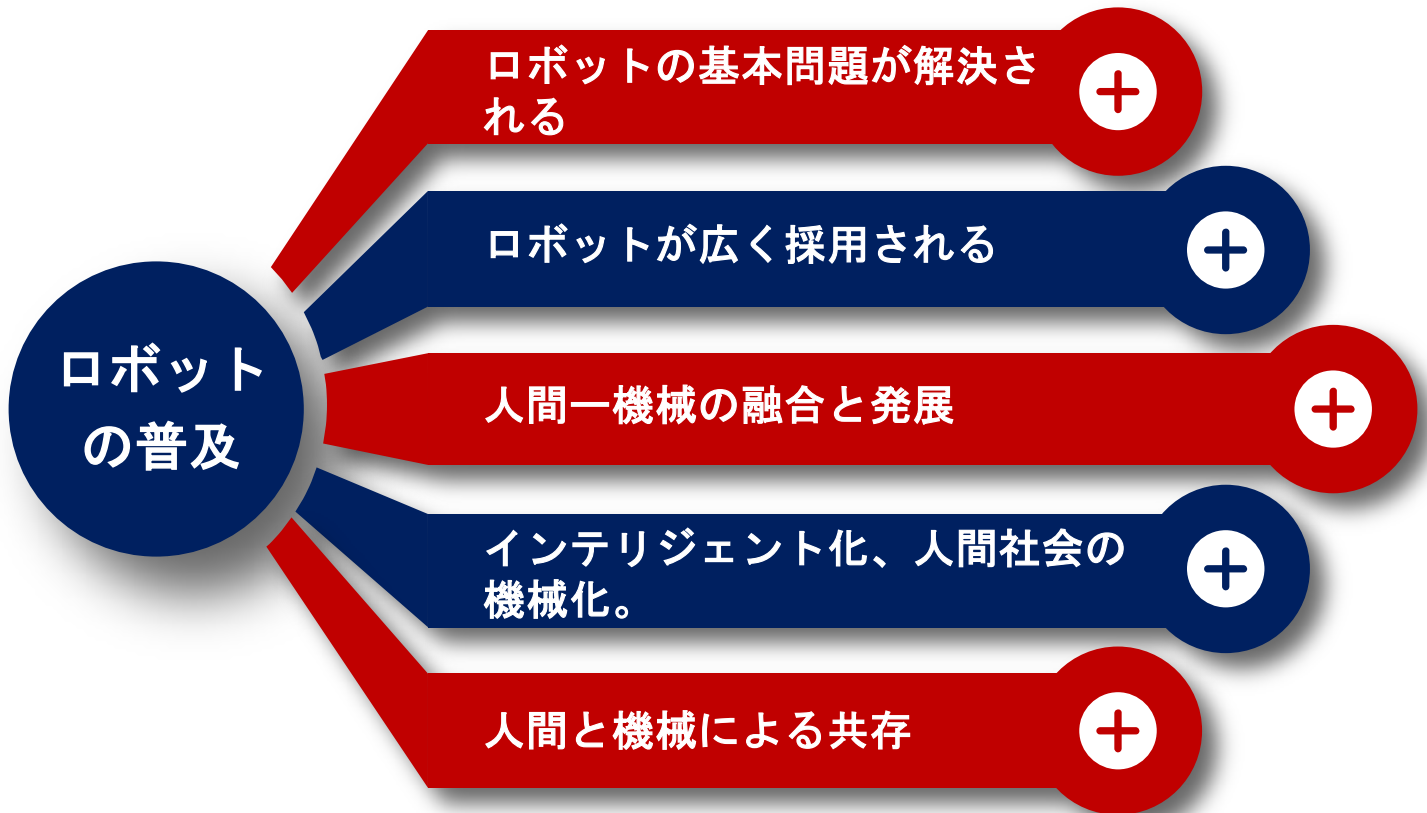
新しいインターネットのインフラはエンド側の繋がりだけでなく、計算、コントロール及び感知を増強し、プラットフォームレベルの連携を強化する（即ち、「高速ネット+クラウド+知能プラットフォーム+ビッグデータ」化するサービスを提供）



## (五) ロボット技術の発展と人間—機械共存——人工知能時代の到来

人間大脳チップの使用による機械器官、ロボットの広く使用

ロボットの大量使用による人間と機械の間における区別をなくし始める





02

# ソフトウェア：インテリジェント化を 推進する第一動力



# (一) ソフトウェアはインテリジェント技術の「魂」であり



ソフトウェアはインテリジェント社会の「神経系」  
となり



ソフトウェアはネット社会と現実社会と深く融合させる



ソフトウェアは社会的生産性と生産関係の変化を促  
進する



ソフトウェアはソーシャル・デジタル化、ネットワー  
キング、インテリジェントな変換を支配する



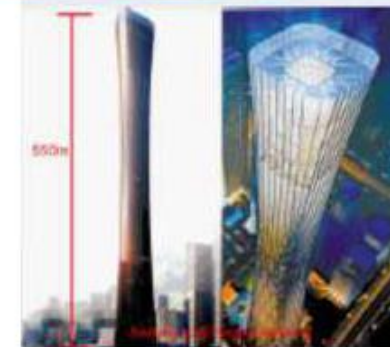
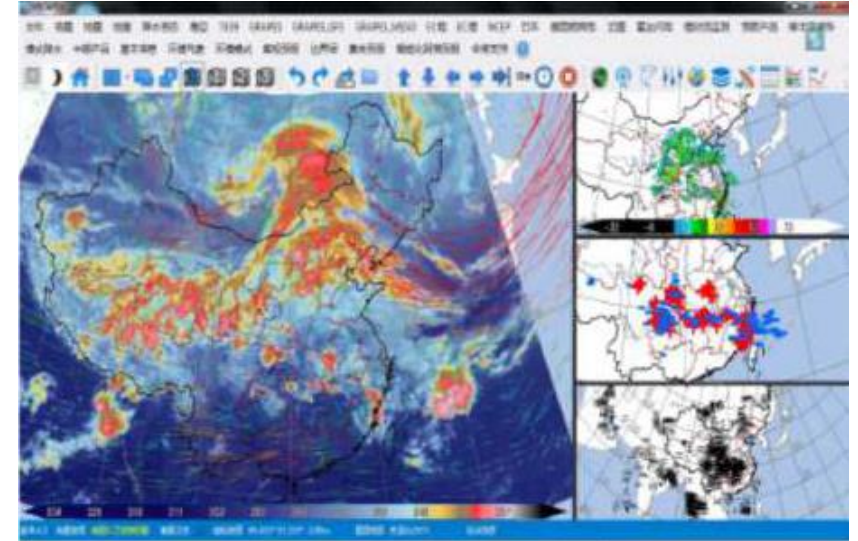
ソフトウェアは、クラウドコンピューティング、大規模データ、人工知能な  
どの新しいテクノロジー、新しいフォーマット、新しいモデルを生み出した。



ソフトウェアは、デジタル経済、シェア経済、およびプラット  
フォーム経済の急速な発展を生み出した。



ソフトウェアはデジタル中国とインテリジェントな  
社会の到来を生み出した



**ソフトウェア技術と産業発展レベルは国家競争力の  
重要指標となりつつある。**

## (二) ソフトウェアは工業文明の重要なキャリアである

物理世界

0100100101010101001001001010100  
1001001001010101010010110010101

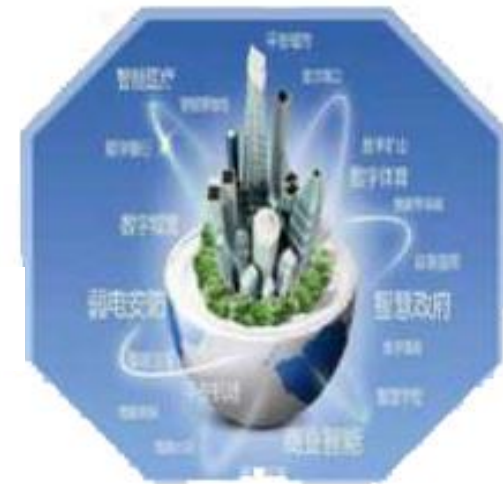
ネットワーク世界  
コンピューター世界



コミュニケーションの架け橋



思想を表すツール



(三) 数多くの知名なグローバル企業の創設者やパートナーは、ソフトウェア開発の経験の持ち主である。

Tencent 腾讯 马化腾

lenovo 柳传志



雷 军

Baidu 百度 李彦宏



张朝阳



柳 青

NetEase 网易 丁磊  
www.163.com

JD.COM 京东 刘强东



周鸿祎

Alibaba 阿里巴巴 王坚  
Alibaba.com

sina 新浪 王志东



张一鸣

Face++ 旷视 印奇

Cambricon 寒武纪科技 陈天石



徐 立

# (四) 米国、英国、日本、韓国などの国々では、ソフトウェア教育が国家基礎教育に組み込まれている

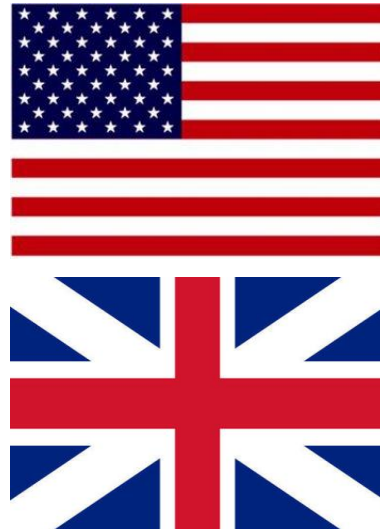


米国、英国、日本、韓国などでは、コンピュータソフトウェアのプログラミングは国家基礎教育の必修科目とされる。ソフトウェアプログラミングは、子どもの分析能力、問題解決能力及び論理的思考能力を有効育成でき、既に外国語、読み書き、執筆などとマスターしなければならないコアスキルとなっていた。



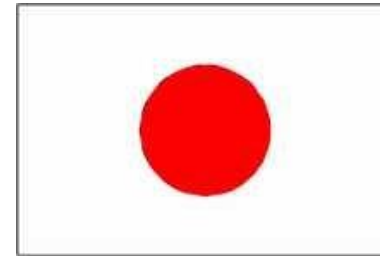
「アメリカ人としては、誰でもプログラミングを勉強すべき、如何に思考することかを教えてくれるので。」

- ◆ Facebookの創業者 Zuckerbergは6年生でプログラミングを勉強し始めた。
- ◆ AlphaGoの父、Googleの人工知能設計者 Jamiesは、8歳の時にプログラミングが好きである。

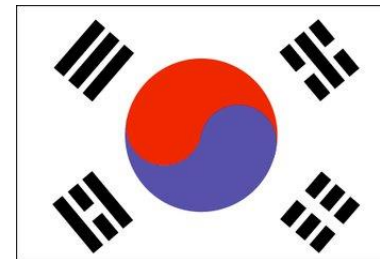


米国はソフトウェアプログラミングを全米基礎教育カリキュラムに組み込み、プログラミングは外国語と同じ重要性を持っていると考えている。

2014年9月から、5歳以上の学生はコンピュータソフトウェアプログラミングコースを必修科目となる。



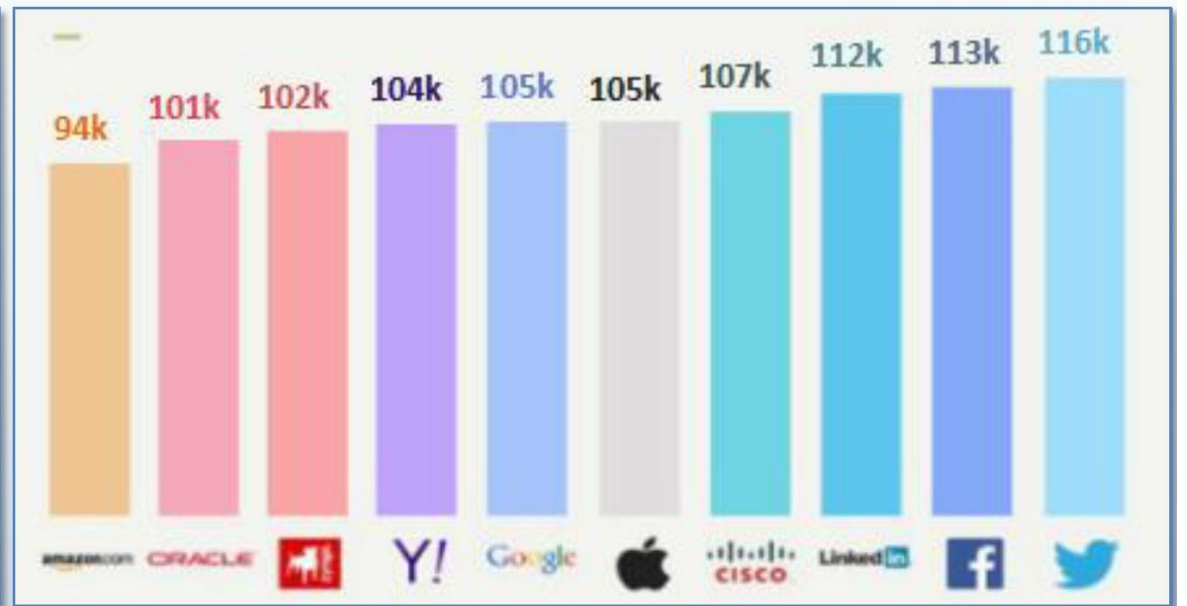
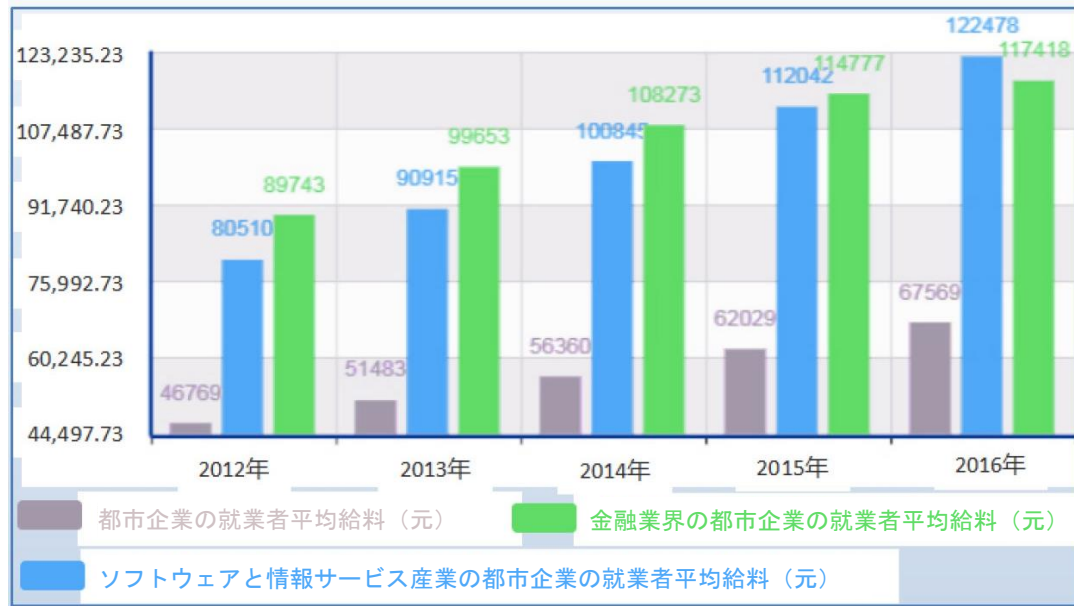
日本では2016年以降、中学生から大学生まで、プログラミング教育が義務化されている。



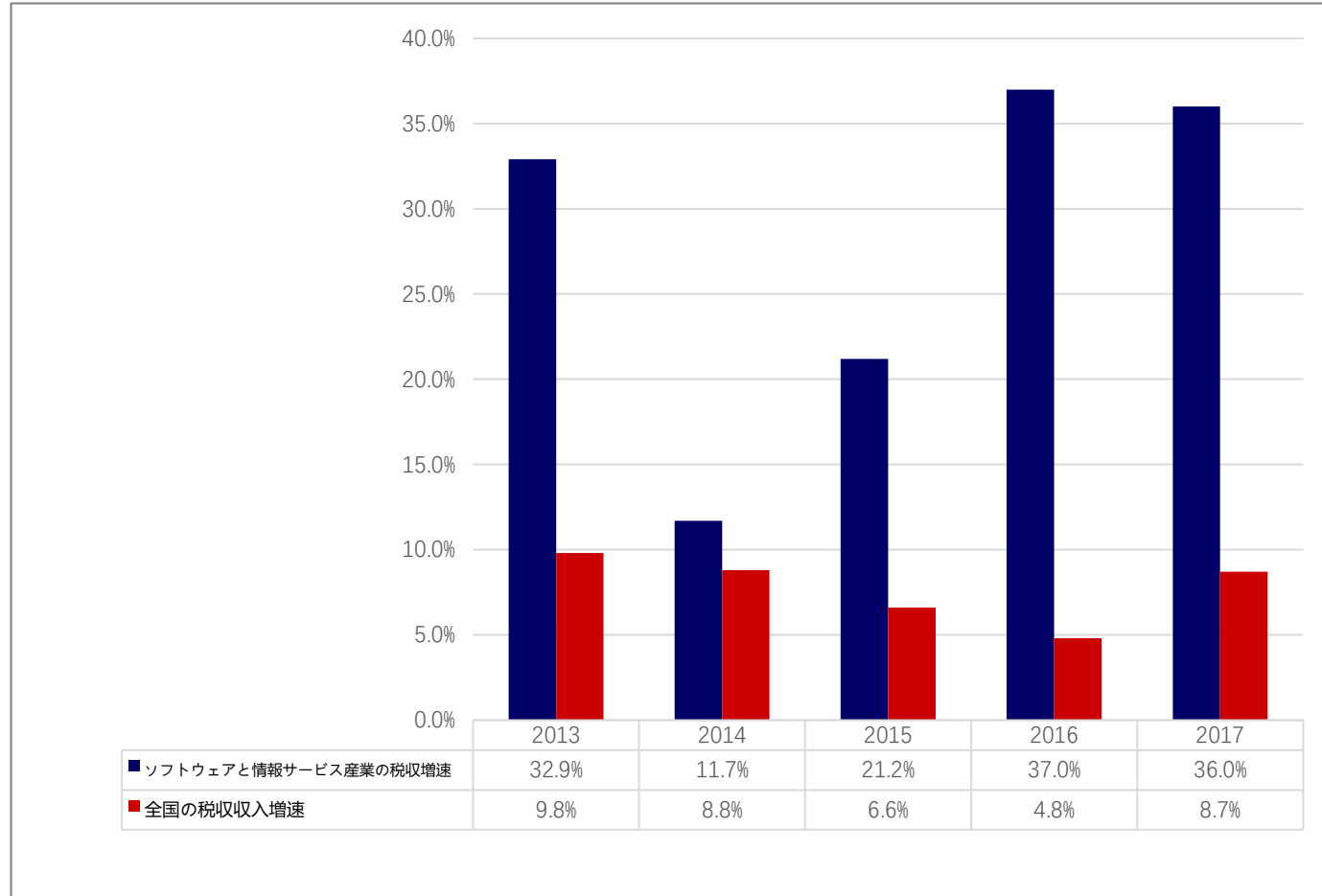
韓国文部科学省は、2018年に小学校から公式プログラミングを教育カリキュラムに組み込むことを決めた。

## (五) ソフトウェア業界の従業員の平均給与が最も高い

国家統計局の2012～2016年までの平均賃金上昇傾向を判断すれば、**ソフトウェア業界**の平均賃金は**金融業界**を上回っており、**最高給与水準の業界**である。欧米先進国においても、**最高給与水準はソフトウェア産業**である。



## (六) わが国のソフトウェアと情報技術サービス産業の税収入の増加率が速い

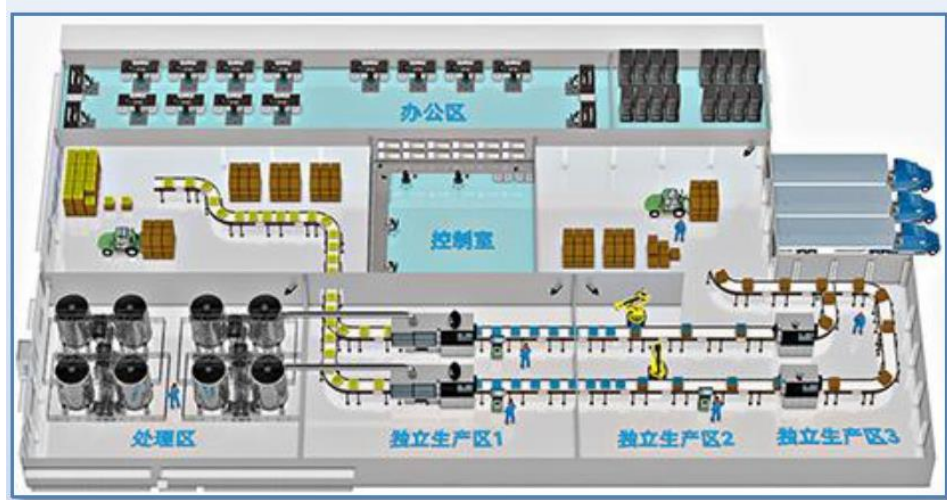


2016年と2017年のソフトウェア産業の税収入の上昇率は、全国税収入の伸び率の**7.7倍**、**4.1倍**であった。



## (七) 世界をリードしている工業企業がソフトウェア化の傾向が顕在化している

- ➡ **ロッキード・マーティン** マイクロソフトを超え（ソフトウェアコードの量から見る）世界最大のソフトウェア企業になった。
- ➡ **シーメンス** ヨーロッパで第2位のソフトウェア会社になった。
- ➡ **ロックウェル** スタッフの60%がソフトウェア開発者である。
- ➡ **GEなど** 工業大手企業は、ソフトウェア企業に転換すると宣言した。
- ➡ **テスラ** Model Sシリーズの自動車には4億本以上のソースコードが含まれ、ソフトウェアは車両全体コストの40%以上を占めている。



インテリジェントな工場



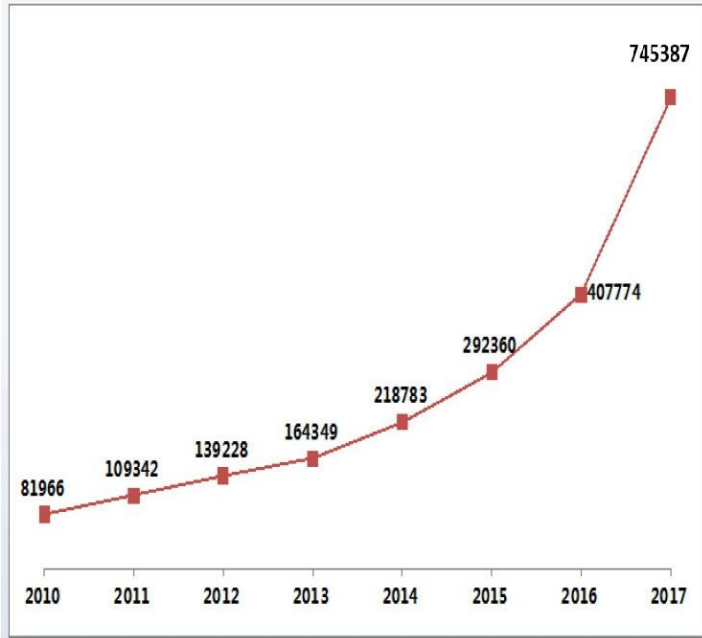
ネット製造

# (八) ソフトウェアおよびIT企業は徐々に世界最高の時価総額を占める

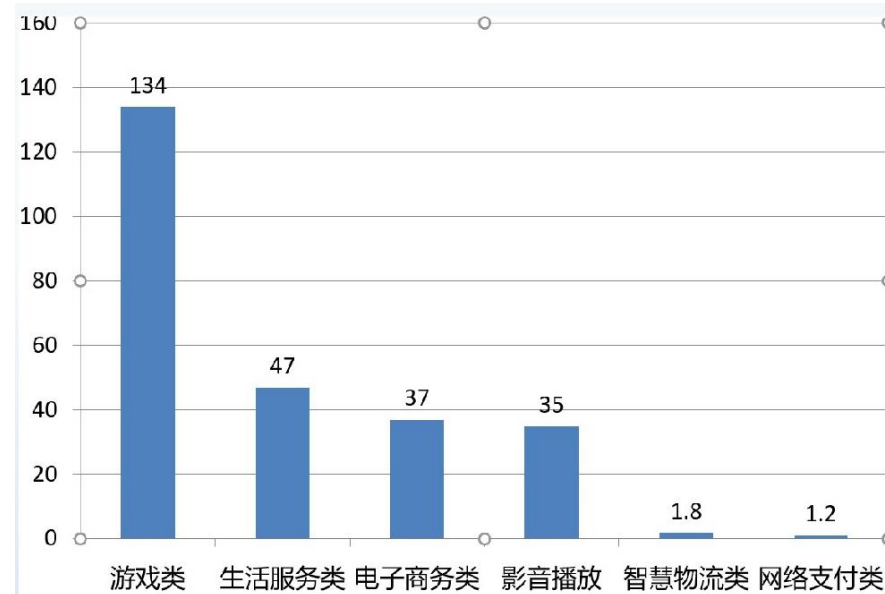
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
2018. 7. 20	アップル	アマゾン	Google	マイクロソフト	Facebook	バークシャー・ハサウェイ	アリババ	Tencent	JPモルガン・チェース	エクソンモービル
2016	アップル	Google	マイクロソフト	バークハサウェイ	エクソンモービル	アマゾン	Facebook	ジョンソン	JPモルガン・チェース	ゼネラルエレクトリック
2011	エクソンモービル	アップル	ペトロチャイナ	シェル	中国工商銀行	マイクロソフト	IBM	シェブロン	ウォルマート	チャイナモバイル
2006	エクソンモービル	ゼネラルエレクトリック	マイクロソフト	シティバンク	ロシアガス会社	中国工商銀行	トヨタ自動車	バンク・オブ・アメリカ	シェル	英国石油公社
2001	通用電気	マイクロソフト	エクソンモービル	ウォルマート	シティバンク	ファイザー	インテル	ロシアガス会社	ジョンソン	シェル

■ 科術企業    ■ 非科術企業

# (九) ソフトウェアは各産業への浸透が加速しており、APPは爆発的に成長する。



2017年、全国に合計745、387件のコンピュータソフトウェアの著作権登録が完了し、前年同期比82.79%増加した。



2018年の第1四半期には、国内のモバイルアプリケーション市場が引き続き活発になった。中国市場ではモニターされたモバイルアプリケーションの数が、2010年にはただの200,000件だったが2018年には412万件となった。



APPソフトウェアは、消費者消費と生活者サービスの分野において多次元かつ深刻な変化を引き起こし、シェア経済やプラットフォーム経済などの新たなネットワーク経済モデルが登場し、新しい発展エネルギーを注ぐ。



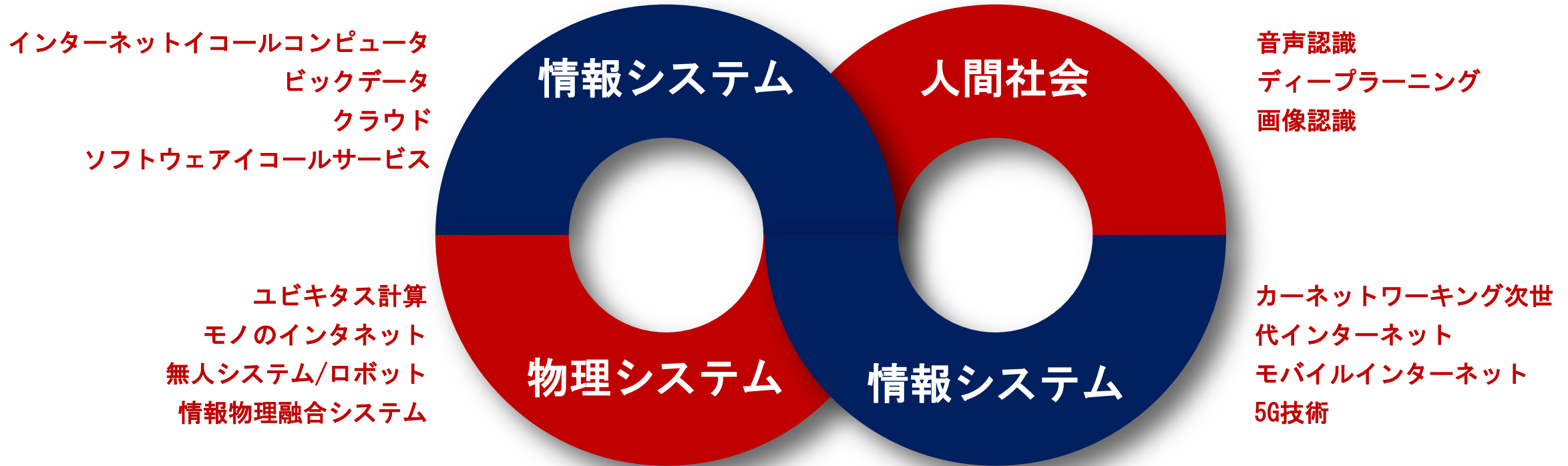
03

# ソフトウェア産業の発展機会



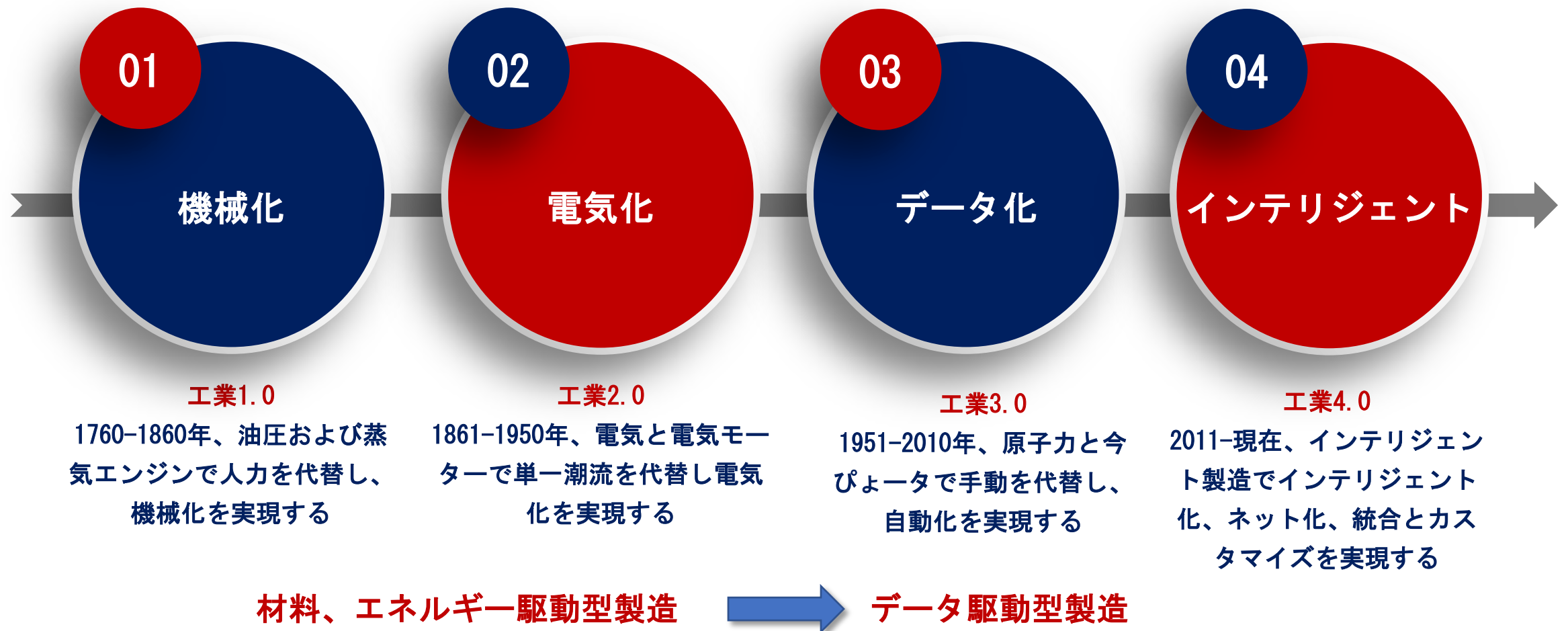
# (一) ソフトウェア産業は新しい発展の機会を迎える

インターネットと通信技術の発達によって、ヒューマン・コンピュータ・モノを統合環境上のインフラ・リソースが大幅に変貌された。デジタル経済とインテリジェント社会の発展は、わが国のソフトウェア業界の発展にとって重要な「**追い越し**」のチャンスをもたらした。



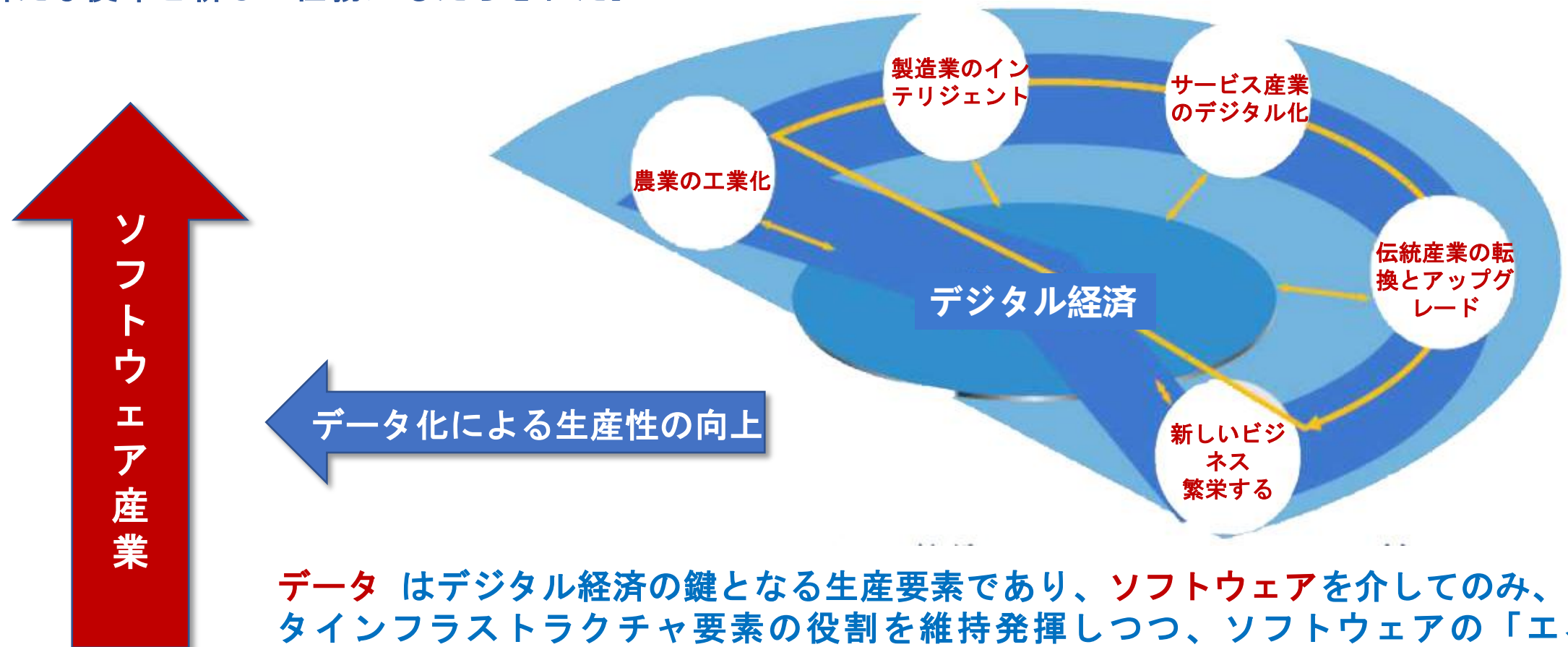
## (二) 製造強国、ネット強国などの国家戦略実施からのチャンス

製造強国、ネット強国の戦略実施及び産業革命の新しい波の登場によってソフトウェア業界の発展に新たな使命と新しい任務がもたらされた。



### (三) デジタル経済の活況からのチャンス

製造強国、ネット強国の戦略実施及び産業革命の新しい波の登場によってソフトウェア業界の発展に新たな使命と新しい任務がもたらされた。



**データ** はデジタル経済の鍵となる生産要素であり、ソフトウェアを介してのみ、データインフラストラクチャ要素の役割を維持発揮しつつ、ソフトウェアの「エネルギー」、「割り当て」、「フィギュア」はますます**顕著**になる。

## (四) 新興テクノロジー分野からのチャンス

伝統的な  
フィールド

伝統的なPCの時代には、オペレーティングシステムとデータベースに代表される基本的な汎用ソフトウェア技術が比較的安定したグローバルレイアウトを形成しており、これらの分野で追いつくのがより困難である。

新興  
フィールド

「ソフトウェア定義」は、新興分野のためのPCとは異なる新しいアーキテクチャを提供し、ソフトウェアアーキテクチャは最終化されず、技術は統一されず、エコロジーはまだロックされてない。

クラウド

ビッグ  
データ

工業インタ  
ネット

人工知能

5G技術



## (五) オープンソースソフトウェア技術の発展からのチャンス



Cloud

### クラウド

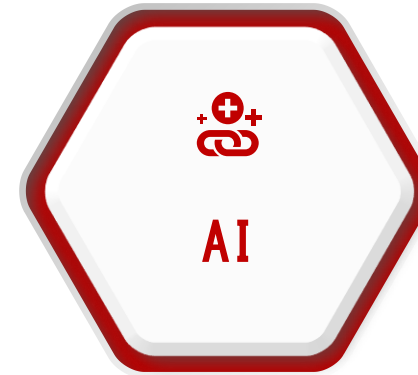
オープンソースのソフトウェアアプリケーションが日々普及し、主にIaaS層とPaaS層に集中



BD

### ビッグデータ

オープンソースソフトウェアは、視覚化、基本的な解析ツール、アルゴリズムモデルなどに焦点を当てている。



AI

### 人工知能

徐々にオープンソースのソフトウェアアプリケーションが促進、巨大企業はオープンソースプラットフォームの周りにエコシステムを構築している。

オープンソースは、ソフトウェア業界の技術革新の重要なモデルであり、ソフトウェア産業発展のための**技術的な根源**を提供し、技術的な制限を下げ、開発コストを削減でき、市場競争の価値は絶えず向上させる。オープンソースソフトウェアは、クラウドコンピューティング、大規模データ、人工知能などの新興情報技術の分野において、最先端の技術的方向性を表す**主力**となりつつ。

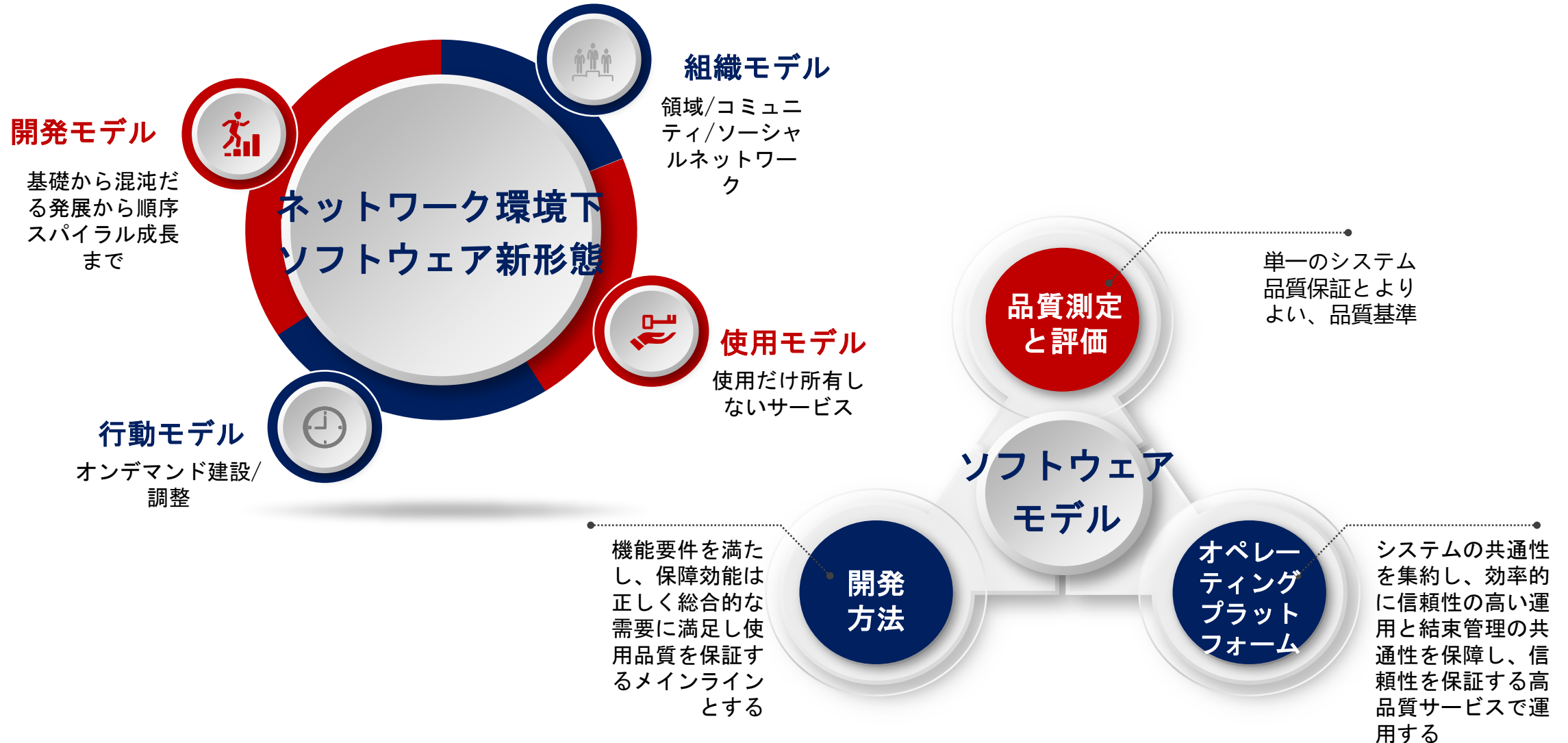


04

# ソフトウェア産業の新特性、 新モデルと新挑戦



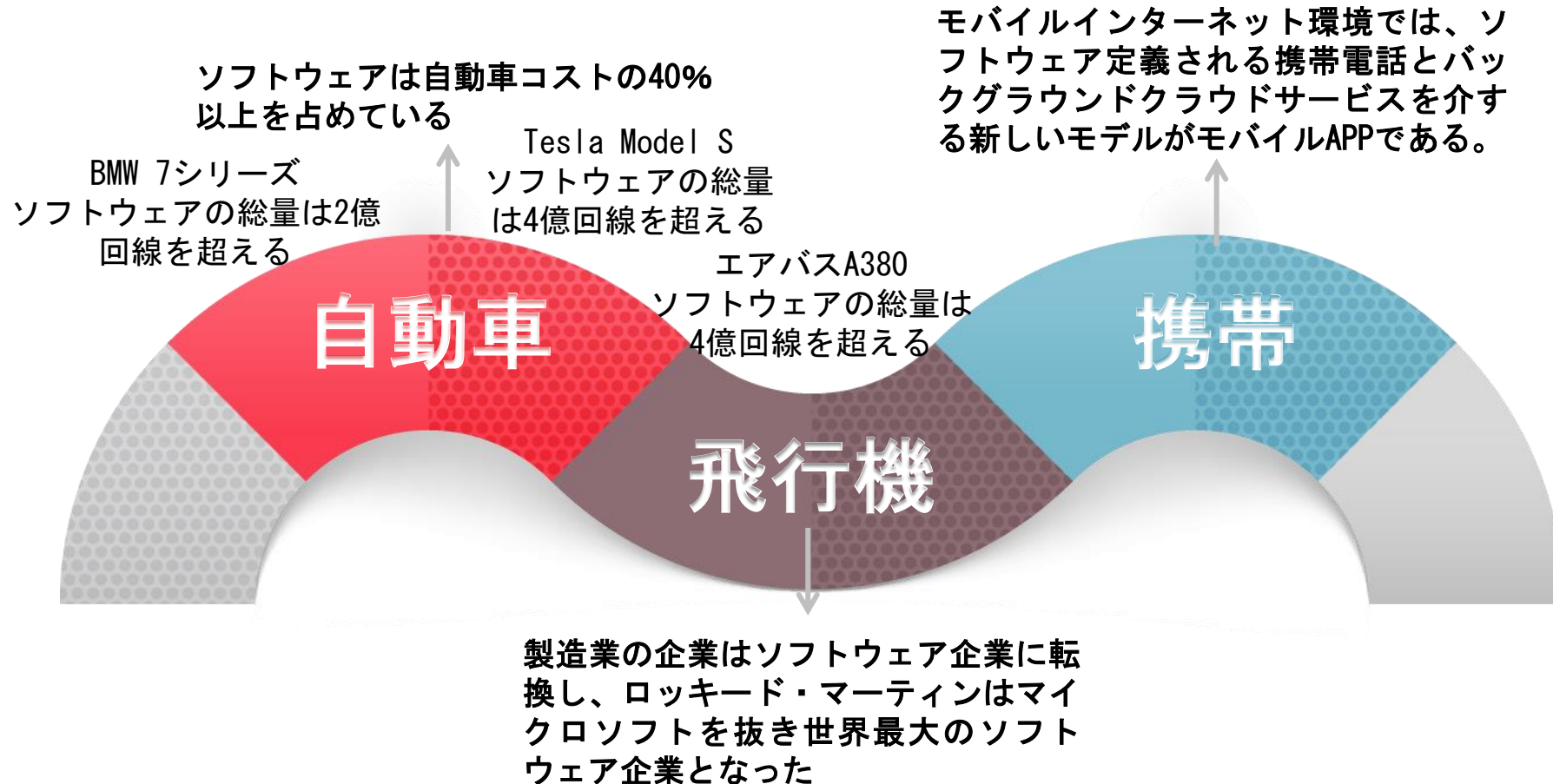
# (一) ソフトウェア技術の新特性、新形態、新モデル、



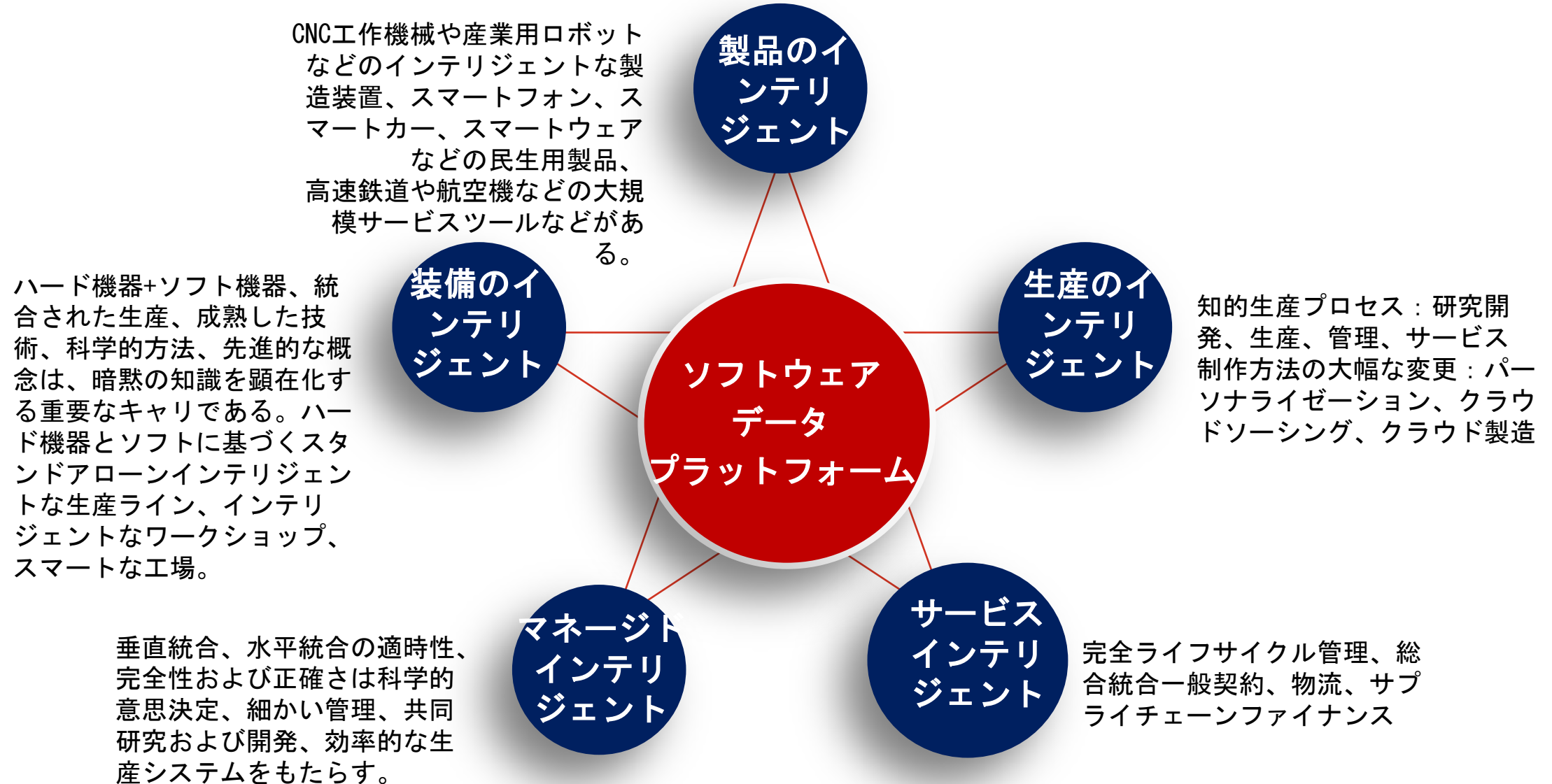
## (二) ソフトウェアはハードウェアへの割り当て、エンパワーメント、インテリジェンス

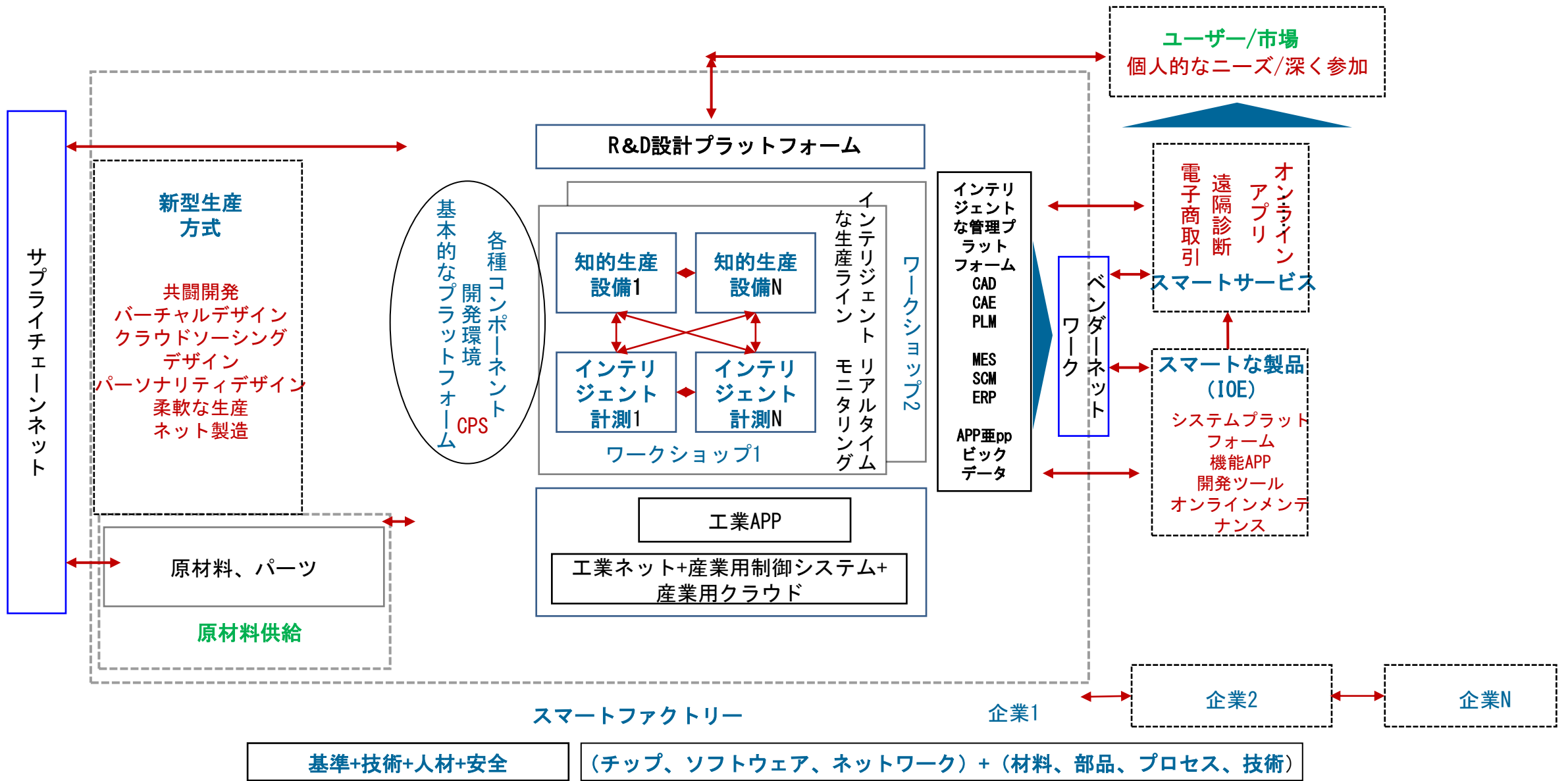
ソフトウェアは、「割り当て」、「エンパワーメント」と「インテリジェンス」のプロセスを通じて、ハードウェアと機械機器の知識とプロセスの流れをソフトウェア化と仮想化させ、ソフトウェアのプラットフォームを実現する。

異なるソフトウェアやアプリケーションを、携帯電話、自動車、飛行機にインストールすることによって異なる機能と価値を割り当てることができる。



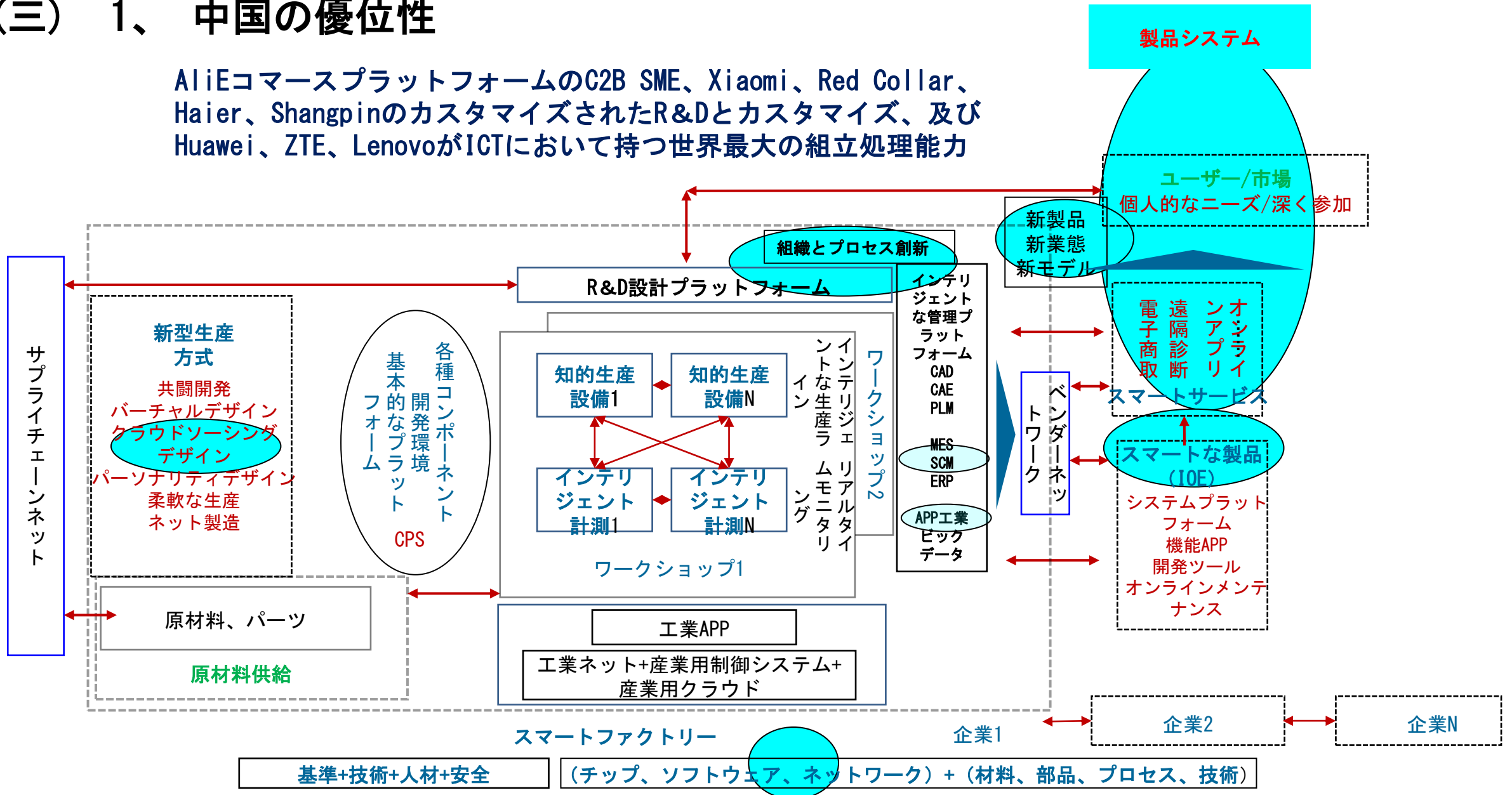
### (三) インテリジェントな製造の本質は、ソフトウェア、データ、プラットフォームにある。





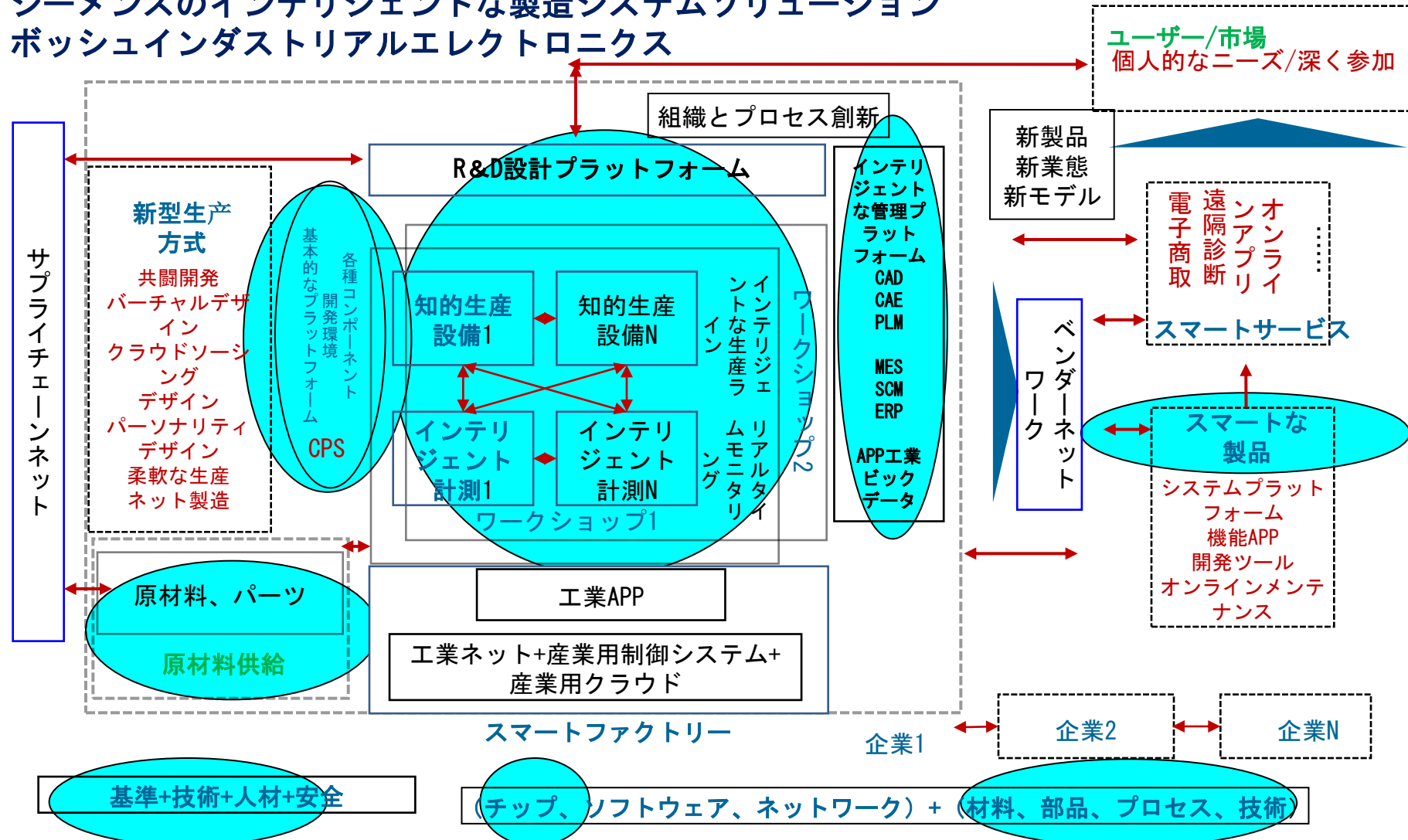
### (三) 1、 中国の優位性

AliEコマースプラットフォームのC2B SME、Xiaomi、Red Collar、Haier、ShangpinのカスタマイズされたR&Dとカスタマイズ、及びHuawei、ZTE、LenovoがICTにおいて持つ世界最大の組立処理能力



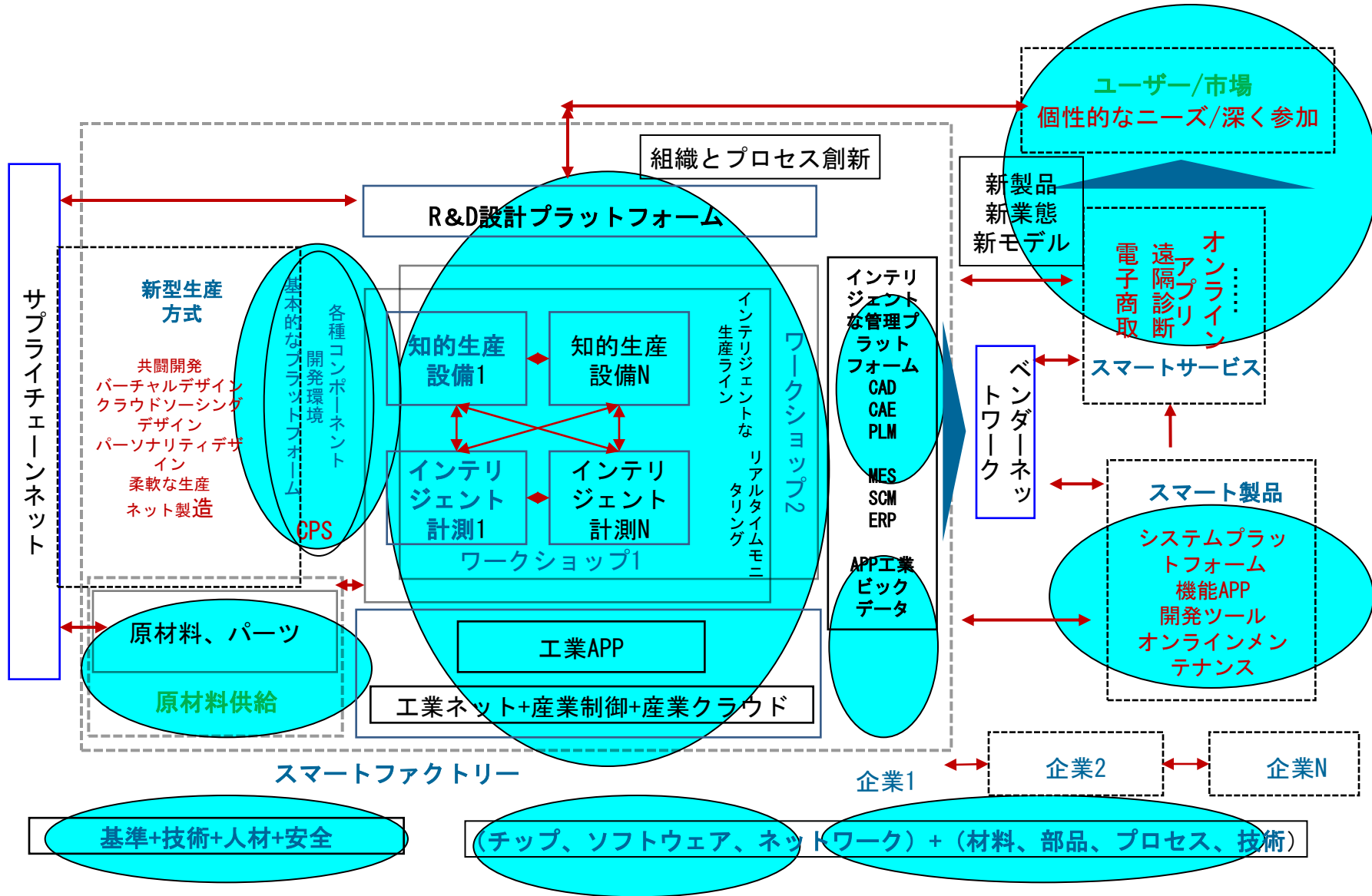
# (三) 2、ドイツの優位性

SAP Business Suite (ERP、CRM、SCM、SRM、PLM)  
 シーメンスのインテリジェントな製造システムソリューション  
 ボッシュインダストリアルエレクトロニクス





### (三) 3、アメリカの優位性



## (四) 都市の新たな形態

「ソフトウェア定義」は、有効に都会の各種/物理インフラストラクチャのオープンなシェア、インテリジェント放と相互接続を実現し、ダイナミックで効率的な洗練された都市ガバナンスをサポートする。



ソフトウェアで定義された  
都会基本機能

R&D、設計、加工、製造、マーケティングの産業チェーンとバリューチェーンは、ソフトウェアを通じ分散レイアウトと地域シナジーを実現する

ソフトソフトウェアで  
定義された都会サービス

タクシーソフトウェアやシェア自転車などのソフトウェアで定義したシェア交通モードは、外出を便利でパーソナライズされています

ソフトソフトウェアで  
定義された都市運営管理

「北京通」のアプリケーションソフトウェアは、医療、公共交通機関、社会保障などの40以上の公共サービス機能を総合的に実現することができた。

# (五) ソフトウェアは新製品、新しいプラットフォーム、新しいフォーマット、新興の消費を生み出す

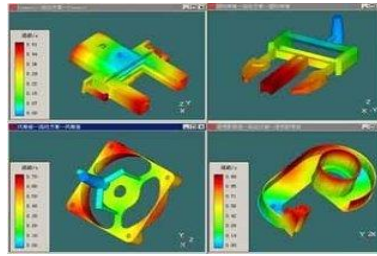
新製品を生み出す



工業ロボット    ドライバーレスカー    自動運転飛行機

VR設備

新モデルを生み出す



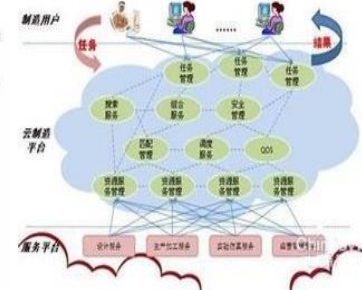
電子商取引

デジタル  
デザイン

パーソナライズされた  
カスタマイズ

クラウド  
ソーシング

新業態を創造する



シェア経済

サービス型  
製造

クラウド製造

インターネット  
ファイナンス

## (六) ソフトウェア産業の発展指導策 (出典：十三五計画)

イ  
ノ  
ベ  
ー  
シ  
ョ  
ン  
駆  
動

企業が革新の主体とすることをさらに強調し、技術革新と市場でガイドするメカニズムを健全し、革新サービスシステムを整備し、産業技術革新、モード革新と応用革新を推進する。

共  
同  
推  
進

部門協力と地域協力を強化し、政産学研用金の協カメカニズムを整備する。大手企業を主力軍、中小企業を生力軍とし、技術、産業、標準、応用、安全と協力して発展する良好な仕組みを速めに形成させる。

統  
合  
発  
展

中国製造業2025「インターネット+」行動計画と軍事・民間統合の戦略を最大限に活用し、ソフトウェアと情報技術サービス産業と経済社会産業の深い統合を促進し、伝統産業の転換と発展を促進し、新しい情報消費を生み出す。

安  
全  
制  
御  
可  
能

コアテクノロジーの研究開発と主要なアプリケーション能力構築を強化し、関連するポリシー、規制と基準をさらに改善し、主要製品とシステムのプロモーションと適用を加速し、情報セキュリティ技術と産業を開発し、ネットワークセキュリティサポート機能を強化する。

開  
放  
共  
栄

国内外のイノベーション要素と市場資源を有効利用、技術、産業、人材、基準化など領域の国際的交流と協力を強化する。オープンソースの開発動向、世界の産業界への深い統合、国際ルールの発言権の向上を勤める。



05

# ソフトウェア産業の新しい発展の方向



# (一) ソフトウェア産業の急速的な発展における2本の主線

革新を産業発展のコアにして、革新チェーン、産業チェーン、価値チェーンの統合を強化し、産業技術革新、モード革新と応用革新の実現を推進して、産業自主革新能力と生態構築能力を向上させる。

革新  
発展

融合  
発展

融合の支持と牽引力を向上させ、ソフトウェアと情報技術サービス産業と経済社会の各業界の深い融合を促進し、伝統的な産業の転換と発展を推進し、融合型の新興産業を育成し、新しい情報消費を促進し、社会の管理方式を変革する。

2本の主線

## (二) ソフトウェア産業の急速発展における4つのポイント



### コア技術

重要なコア技術を突破して、産業の基礎能力を高める。



### 新興業界

強力的な新興業態を育成し、プラットフォーム型の企業、プラットフォーム型の産業の発展を奨励し、「プラットフォーム、データ、アプリケーション、サービス、安全」が協同して発展する構造になる。



### 融合応用

応用革新と融合発展を深化させ、重要な応用ソフトウェア、業界解決案と集積アプリケーションプラットフォームを速めに発展させ、応用革新とモード革新を強化する。



### 生態系

産業生態系の建設を強化し、革新型企業を育成し、基準システムの建設と公共サービス能力の向上を強化し、特色がある優位な産業クラスターを作る。

### (三) ソフトウェア産業の急速発展における六つの任務

一

全面的に革新的な発展能力を向上させる：産業チェーンの重要部分を中心にして、基礎技術、先導的な技術の研究と発展を強化して、情報技術サービスの革新を速めて、「企業を主体とし、応用を目標とし、政产学研用金と組み合わせる」という産業の革新体系を完全にする。

二

新興の業態を積極的に発展する：クラウドコンピューティング、ビッグデータ、インターネット、物事のインターネット（IoT）などの新興の分野での重要なソフトウェア製品と解決案を開発して、プラットフォームの企業、プラットフォームの産業の発展を奨励して、「プラットフォーム、データ、アプリケーション、サービス、安全」が協同して発展する構造になる。

三

応用革新と融合発展を深く推進する：ソフトウェアと各業界の融合と応用を速めに推進して、重要な応用ソフトウェア、業界解決案と集積アプリケーションのプラットフォームを発展させ、応用革新と商業モードの革新を強化し、サービス型の製造レベルを向上させ、情報消費を拡大する。

四

情報の安全保障能力をさらに向上させる：情報安全発展の新しい情勢と安全保障のニーズを中心にして、重要な技術製品の開発と産業化をサポートして、安全の評価と認証、コンサルティング、早期警戒の応答などの専門化サービスを発展させる。

五

産業システムの建設を強化する：産業生態を速めに構築し、革新型企業を育成し、革新を牽引とする発展パターンの形成を促進し、基準システムの建設と公共サービス能力の向上、中央と地方の協同を強化して、いくつかの特色がある優位な産業クラスタを作る。

六

国際化の発展レベルを速めに向上させる：技術、産業、人材、標準化などの分野の国際交流と協力を強化して、大手企業に従って世界の産業生態圏と融合して、国際化の発展レベルを向上させる。



## (四) ソフトウェア産業の急速発展における9つのプロジェクト



## (五) ソフトウェアは智能化の全面的な変革を推進する

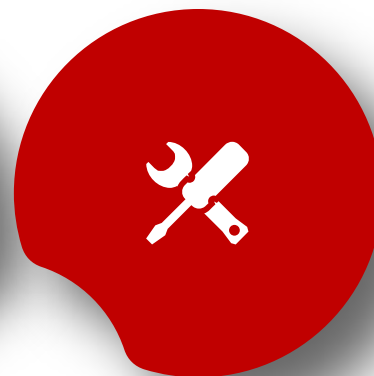


ソフトウェア、計算能力、ビッグデータがもたらした社会と産業形態は、製品とサービスの形態によって知能連合体形態に移行する。ソフトウェアはスマートハードウェアに依存して価値を実現し、スマートハードウェアはソフトウェア、計算能力、データによって知能を体現している

## (六) ソフトウェア形態の四つの方向

### 基礎的な技術

知能社会の基本的な技能要求



### 基礎的な製品

モジュール化、基準化、組込み化

### 基礎的なツール

大量の汎用と専用ツール・  
ソフトの出現



### 基礎的な施設

システム化、底辺化、複雑化

# (七) ソフトウェア、計算、データは、世界経済の新たな構造を再構築する



ハイエンド技術は急速に発展している



断片化がはつきりしている



産業コモンズ



データと知能

---

# (八) ソフトウェア、計算、データは、世界競争の新たな構造を再構築する

01

インテリジェント  
経済と伝統的な経  
済の分化



02

ソフトウェアと  
データは社会と産  
業の主導権を握る



03

ソフトウェアの主  
導権は新たな産業  
競争の焦点となっ  
ている



04

ソフトウェアは財産  
と経済の形態再構築  
を推進する

## (九) 効率性、分散性、再利用性、人格性がソフトウェア革新の主流になる



● 思想は希少な資源になる

● ぼやけた生活と仕事の境界

● 社交の商業化と商業の社交化

● 業界を越え統合により、大企業家精神  
とイノベーションの時代

● 協調的なイノベーションが深化し、ますます  
新しい科学研究機関や組織が多く生む

一般化された商業システムは、将来のインテリジェントソーシャルエンタープライズのビジネス環境と顧客の創造となっている。「クリエイタームーブメント」に代表される小規模なマイクロイノベーションは、世界の革新と起業家精神の新しい波を打ち立てている。

# ご清聴ありがとうございました

陳宝国

中国ソフトウェア産業協会 常務副秘書長

携帯：13331138117

メール：[cbg9990@163.com](mailto:cbg9990@163.com)

