

はじめに

都市は人間活動の最も盛んな場所として、物質的欲望を満たし、人類の文明を生み出し、すばらしい夢と未来を支えています。現在では「雲物移大智」、すなわち「クラウドコンピューティング、モノのインターネット、モバイルインターネット、ビッグデータ、スマートシティ」が急成長し、都市開発は新しい一章を開いています。智慧都市（スマートシティ）の実現が近づいてくる今では、「インフラストラクチャーのインテリジェント化、公共サービスの便利化、社会ガバナンスの緻密化」を特徴とする新型智慧都市がますます多くの人々に理解され、期待されています。

無錫市新呉区は、率先垂範して、この期待に応えるよう努めます。世界中の地域・都市に、参考にしていただける「都市クラウドブレイン」計画を提案し、都市クラウドブレイン計画・白書を発表します。

「都市クラウドブレイン」は最先端の情報技術を駆使し、自律型の知能を持ち、本来の姿へと継続的に進化、発展することができるインテリジェントな都市システムであり、新型智慧都市の核心となっています。「都市クラウドブレイン」では、IoT をもって感知を与え、ビッグデータをもって知恵を与え、クラウドコンピューティングをもって思想を与え、価値観をもって神髄を与えることで、統一された「飛鳳」プラットフォームを利用して、感知層、通信層、データ層、プラットフォーム層、応用層の各層が相互に密接に連携します。人や物がこのシステムの下で社会的コミュニケーション・交流、分業を行い、都市の公共・政務・産業などの自己感知・自己処理・自己分析・自己実行を実現させ、人間本位の都市ガバナンス理念が着実に実践されます。「都市クラウドブレイン」により、都市問題が大幅に緩和され、政府のガバナンス能力が強化され、産業アップグレードが促進され、一般市民に利益や便宜を提供できるサービス型都市の実現がほぼ確実にあります。

都市クラウドブレイン計画の見本として、パイロット地域である鴻

山で先行実施します。モノのインターネットをテーマとした鴻山は、センシング中国センターに位置し、産業の基盤が高度に整備され、全国初となるモノのインターネット特色とする町であり、江蘇省最初の IoT 特色町の 1 つです。「千年の呉文化を継承し、新たな IoT 時代を切り拓く」をテーマに、「人間本位、全域感知、ユビキタスネットワーク、知的融合、内的発展、持続可能な智慧都市の構築」という野心的な目標を設定しました。鴻山をパイロット地域として選定したことにより、国内では一般的に大都市で智慧都市プロジェクトを始動する、「高い目標を目指して全力を尽くす」という慣性的思考、データのサイロ化の回避等歴史的負担を断ち切りました。標準仕様に準拠したトップダウン設計アプローチを採用し、中国における智慧都市の建設の新しい考え方を打ち立てました。

智慧都市の建設に当たっては、私達は政府と民間企業の協力の基本理念をもとに、政府の各方面の利益を配慮した総合調整機能を最大限に活用し、オープンイノベーションと起業を支援するプラットフォームを提供し、企業の活力と創造性を刺激し、力を掛け合わせ大きな成果を生み出します。

モノのインターネットの町という美しいビジョンであろうと、都市クラウドブレインの成長・発展であろうと、長期間の努力を要する先例のない先駆的な実践であり、意欲と能力のある先駆者が偏見や差別意識を解消し、手をたずさえて進み、困難を克服して栄光を獲得する必要があります。私たちは鴻山で、あらゆる産業分野の企業とあらゆる職業の人々を招待し、私達と一緒に、都市クラウドブレインを構築し、モノのインターネット時代を切り拓きましょう！

このバージョンは都市クラウドブレイン計画・白書の簡易版です。「なぜ」、「何を」、「どうやって構築するか」、「使用方法」をめぐる簡単な紹介である。英語、ドイツ語、日本語の 3 か国語の訳文が添付されます。詳細については、完全版を参照してください。

目次

一、都市の変化-人間本位、都市進化の永遠のテーマ.....	1
二、先覚：とりわけ恵まれており、鴻山におけるクラウドブレインの構築がすば抜けて良い	3
三、飛鳳：優れた智により慧が生じる、都市クラウドブレインのトップレベルデザイン	5
四、転移：段階的促進、都市クラウドブレインの実施方針.....	12
五、展翼：百花斉放、都市クラウドブレインの多分野への応用.....	18
六、鳳鳴：前人の事業を受け継ぎ、将来の発展に道を開く。都市クラウドブレインに対する未来への展望.....	25

一、都市の変化-人間本位、都市進化の永遠のテーマ

人類のニーズから生まれる都市は、巨大な人口を抱え、住民の安全を守り、社会的な空間を創造し、豊かな文明を生み出し、栄光と夢を支えています。しかし、過去一世紀にわたって、急速な都市化に伴い、交通混雑、環境汚染等都市問題が相次いで発生し、広範な拡張を特徴とする都市建設が批判されています。世界各都市は都市管理の最適化モデルを模索し、智慧都市は間違いなく最も魅力的な実践プラクティスの1つです。

「智慧地球」から生まれた「智慧都市」は、2009年に米国IBM社が発表した「中国における智慧都市」白書に端を発しているとされます。2010年以降、中国および地方自治体は、智慧都市の構築を最優先事項の一つとして位置づけています。2016年6月までに、全国の95%の副省級市レベル以上の都市、76%以上の地級市が政府報告書に明らかに智慧都市を建設することを提案し、又は智慧都市を実際に構築しています。中国全土で智慧都市の建設プロジェクトがまるで雨後の筍のように現れ、建設中の都市数が世界の智慧都市の総数の半分以上を占めています。我が国がすでに智慧都市建設の最大の「テストフィールド」と言えるでしょう。

しかし、中国の智慧都市建設が進む一方、いくつかの問題が徐々に顕在化してきました。具体的には、効果的な計画がないこと、部門間の協力が進まないこと、情報システムを盲目的に導入してしまうことが往々にして起きえます。資源の浪費、深刻な重複建設、適切な運用と管理モデルがないことや、都市の運営と管理効率が低く、構築と運用の断片化により、智慧都市の発展を持続させることは極めて難しいです。また深刻なサイロ化が、データの包括的な分析と利用に影響を与え、ビッグデータが都市管理の改善に積極的な役割を果たすことも困難な状況です。

都市クラウドブレイン計画・白書

これらの問題の根本的な原因は、主に都市建設理念の未熟さと技術サポートの無力さです。理論と実践の視点からみれば、智慧都市の建設は、「情報化都市」、「智のある都市」、「慧のある都市」の3つの段階に分けることができます。最初の2つの段階はインフラストラクチャと通信ネットワークの改善を通じて、情報収集、通信伝達の形を改革し、あらゆるものがインターネットと繋がるIoT時代の幕開けです。第3段階では、都市の自発的修正という特性を重視し、都市のスマート化を図り、人間との共同管理とインタラクティブを実現することが求められています。

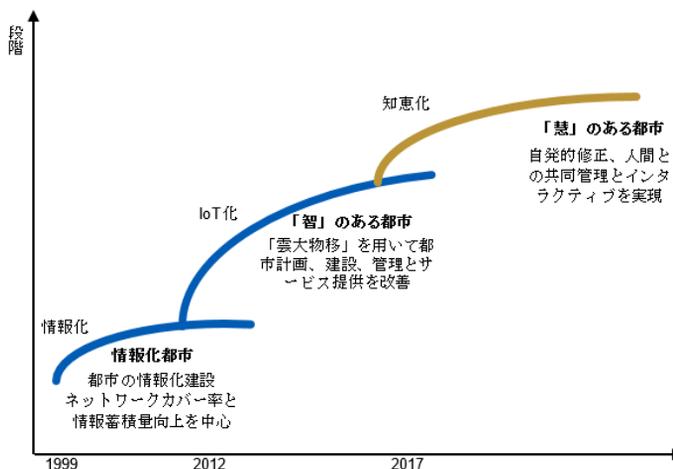


図1 智慧都市の建設段階

今、中国各地「智慧都市」の建設は普遍的に「智」のある都市という段階に入り始めています。「智」のある都市は、都市管理に十分な意思決定支援ツール及び便利な管理方法を提供していますが、人間の知性への模倣はまだ不十分です。かつデータ規格はまちまちで統一がとれていなく、互いに有無相通じること、及び全面的に決定を下すことはできません。これは「智慧都市」の建設におけるあらゆる問題の

根本的な原因となっています。

無錫市新呉区は、モノのインターネット業界で長きに渡り積み重ねた経験を生かし、「智慧都市」の建設において素晴らしい成果を上げ、「新型智慧都市」を建設するという国家的な政策に応じて、雲物移大智（クラウドコンピューティング・IoT・モバイルインターネット・ビッグデータ・スマートシティ）などの新たな技術のエッセンスを吸収しています。「智」のある都市を乗り越え、人間本位、自己感知、独自判断及び自主進化ができる「慧」のある都市に積極的に変わっていきます。

「都市のクラウドブレイン」はそのような情勢を背景として生まれ出たものです。

二、先覚：とりわけ恵まれており、鴻山におけるクラウドブレインの構築がすば抜けて良い

鴻山は無錫市国家伝感網創新示範区示範区内に位置しており、新呉区におけるIoTの迅速的な発展およびスマート新呉区という有益な建設成果により、その発展が際立つものです。鴻山にて「都市クラウド・ブレイン」モデルを構築ことは一時の気まぐれではなく、地区政府がこの数年間でIoT産業の発展を推進し、持続的スマート都市の建設を行い、一歩ずつ実践してきた結果と知恵の結晶によるものです。

1. 感知中国

2009年8月、「激しい国際競争の中、無錫で我が国のセンシング情報センターを迅速に設立すべき」と、温家宝総理が無錫を査察した際、このように指示を出しました。「センシング情報センター」はすなわち、「感知中国センター」です。同年11月に、唯一の国家伝感網創新示範区が無錫に設立され、中国において、物聯網（モノのインターネットまた

都市クラウドブレイン計画・白書

はIoT)の発展が新たな時代を歩み始めました。

2. 物聯無錫

2010年より、無錫は国家伝感網創新示範区空間計画や産業発展計画など一連の発展計画を公表し、国内においては、徐々にモノのインターネット業界の先頭に立つようになりました。智慧都市の建設においても、無錫はすばらしい結果を出しており、国家智慧都市発展レベルの評価においては、長年にわたり優勝し続けてきました。10年間の努力を重ねて来た無錫は、IoT技術・応用などにおいて、世界的に先頭に立ち、中国のIoT発展に対し、先導的な役割を明らかに担っています。

3. 智慧新呉

新呉区が、無錫における重要な経済成長の極、科学技術の革新基地、構造転換の発展エンジンであるため、智慧新呉は智慧無錫の重要な一環です。「人間本位・四化の同時執行・構成最適化・生態文明・市場主導」という指導原則のもとで、業界のハイエンド化、市民生活の向上、政府の効率化、環境の改善、都市の快適化を目指して、無制限の感知、無制限の革新を達成すること目指す高水準の智慧都市の建設を積極的に展開しています。

長年にわたり、新呉区は全力を挙げて、IoTインフラをはじめに、情報インフラの建設を行っています。「光網新区」(光ネットワーク)の基本的建設が終了し、光ファイバーのカバー率は100%近くになりました。一部の部門は智慧都市の各主要分野をほぼカバーする情報技術プロジェクトの建設を終え、都市全体において先頭に立っています。

また、江蘇省初の都市管理統合情報サービスプラットフォームを築き、「センター1つ・プラットフォーム3つ+応用多数」という智慧政府サービスの全体的な運営体制を取り、新呉区動的な管理統合情報プラットフォームの構築を行いました。2017年8月時点で、システムは700日間以上運転し、利用可能なデータは合計200万件以上で、1万人以上にサービスを提供してきました。現在、システムは1300以上のプロジェ

クトを管理し、2000以上の企業にサービスを提供し、5000以上の履歴を更新しています。

4. 特色鴻山

鴻山は、IoTを特色産業にした全国初の町であり、江蘇省で最初のIoT特色町の1つです。2016年11月、無錫は鴻山物聯網特色町の建設計画を正式に発表し、「千年の呉文化を継承し、新たなIoT時代を切り拓く」をテーマに、「イノベーション・コーディネーション・グリーン・オープン・シェア」を発展理念として、IoT革新産業集積地域・IoT技術発展先行エリア・IoT応用示範先導エリアを目指して、鴻山は今後も人間本位・全域感知・ユビキタスネットワーク・知的融合・内的発展を達成した智慧の町を作っていきます。

鴻山の各種産業基礎は充実しており、アムウェイ（中国）植物研究開発センター、亜太科技、和晶科技、深南電路、モバイクなど50以上のIoT企業、4つのフォーチュン・グローバル500、及び9つの上場企業の本部や機構を集めています。町の計画が発表されてから1年間ほど、華為、アリババ、中電海康、シーメンス、中国移動、中国電信など一連の企業が町の産業提携と長期計画を重んじて、新たに進出してきました。

高い戦略的地位、優れた地理的位置、豊かな自然と文化遺産、充実した産業基礎により、「都市クラウドブレイン」は鴻山で試験的に実施されています。それは客観的な建設需要をさらに満たすだけでなく、一元的なトップレベルデザインとデータラインを通じて、縦割りによる非効率な実施を根本的に解決することが期待されています。また、智慧都市実践は大都市から始まるという従来の考え方を破って、新たな考え方で道を切り拓いていきます。

三、飛鳳：優れた智により慧が生じる、都市クラウドブレイン

都市クラウドブレイン計画・白書

のトップレベルデザイン

オープン・インクルーシブ・コーディネーション・シェアという現代都市の経営理念を趣旨にした「都市クラウドブレイン計画」は、一連の智慧都市応用モデルを作り、都市資源の最大限のインテリジェント化、および都市サービスの最大限の便利化と効率化を目標としています。都市クラウドブレインは率先して新発想を生み出し、新しいビジネスモデルに合わせて新技術応用を実践・支援して、新産業の成長を育成するオープンイノベーションプラットフォームとデータ共有環境を構築し、IoTをはじめに、次世代の情報技術の機能化、製品化、商業化のラボと なっていきます。

1. 都市クラウドブレインの内包

「雲物移大智」、すなわち「雲計算・物聯網・移動互聯網・大數據・智慧都市」（クラウドコンピューティング・IoT・モバイルインターネット・ビッグデータ・スマートシティ）などの次世代情報技術を通じて、IoTをもって感知を与え、ビッグデータをもって知恵を与え、クラウドコンピューティングをもって思想を与え、価値観をもって神髄を与えることで、「都市クラウドブレイン」を構築します。「都市クラウドブレイン」は、統合された飛鳳IoTクラウドプラットフォームを構築し、互いに連動し、密接に協力し合う感知層、通信層、データ層、プラットフォーム層、応用層をもって、ヒトとモノとの社会的コミュニケーションやコーディネーションを組織化し、都市の公共・政務・産業などの自己感知・自己処理・自己分析・自己実行を実現させ、人と都市、人と社会、人と資源、人と環境、人と未来との関係を再構築していきます。また、クラウドブレインが自発的に思考、発展、そして進化し続ける能力をもって、都市智慧の向上を絶えず促進していきます。

2. 都市雲脳の構造

都市雲脳の中核は、統合された飛鳳IoTクラウドプラットフォーム

のおかげで機能しています。

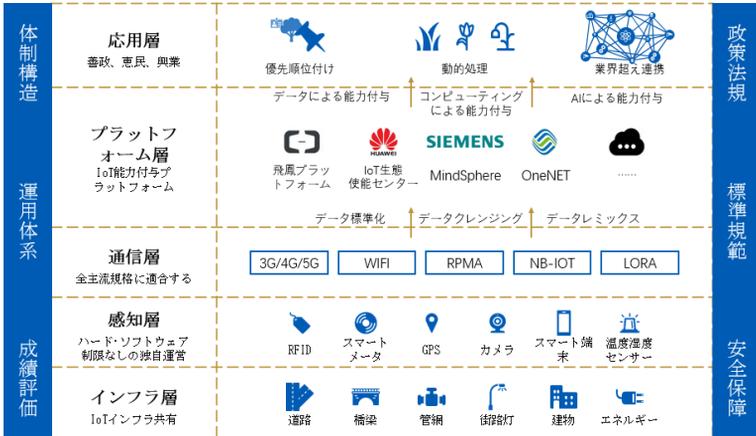


図2 都市クラウドブレインの全体構造

飛鷹プラットフォームは、感知層、通信層、データ層、プラットフォーム層、応用層により構築され、IoT、ビッグデータやクラウドコンピューティングという情報技術をもって、人間本位などの価値観を融合させ、クラウドブレインに感知・知恵・思想・神髄を与え、全面的感知・ユビキタスネットワーク・応用統合・安全かつ制御可能なクラウドブレインを形成しています。

「感知層」はチップ、カメラ、RFID、センサー、バーコード、遠隔測定リモートセンシングなどのユビキタスネットワークインフラを通じて、都市内のヒトとモノの識別・位置づけ・情報収集・監視・制御などの全面的感知、及びデジタル化説明を行い、クラウドブレインデータの重要なソースとして、絶え間なくデータを創造し、各種情報をリアルタイムに提供しています。

「通信層」はNB-IoT、LoRa、4G、WiFiなどの各種主要な通信技術を利用し、便利で安定した強力なネットワーク通信インフラを形成し、都市全体をカバーしています。情報伝達・相互作用の基礎として、クラウドブレインに強力な通信ネットワークを提供しています。

■ 都市クラウドブレイン計画・白書

「データ層」は政府・企業・個人からの各種データを保存し、クラウドブレインにおけるデータリソースの集積地として、データ分析や応用が活発に行われるためのリソースベースとなっています。

「プラットフォーム層」はクラウドブレインの中核とも言えるスマートプラットフォームであり、データの価値を見いだす「採鉱場」です。データ層における大量なデータの比較・分析・統合・可視化表現により、利用者がデータを処理するのに役立ち、融合管理の需要を満たすとともに、共通構造の基盤として、各サブシステムやアプリケーションの開発を支えています。

「応用層」は公衆・企業・政府に向けた直接利用可能なアプリケーションやサービスを多く備え、都市の知能化運用・社会の効率化管理・企業の経営向上を直接に促進しています。プラットフォーム層とデータ層のリソース・コンピューティング能力により、様々なアプリケーション開発企業がここに集まり、政府・企業・個人にカスタムサービスを提供しています。

3. 機能を与えるクラウドブレイン

都市を生命体に例えるならば、IoT 及び関連技術の応用は都市に感覚器官を与え、音声・画像・位置・温度・化学組成などの情報を感知できるようにしたのと同然です。各種ネットワーク通信施設は人体の神経系のように、感覚器官により情報を得て、神経系をもって伝送を行います。また、クラウドコンピューティングは神経中枢のように、感覚器官により得られた情報は神経系によってここに集められています。ビッグデータはこれらすべてを駆動させる中核で、関連情報を最後に集め、ここで関連データや情報を統合・発掘して、さらに判断・対策を決め、都市内の生命体の行為を調和させます。

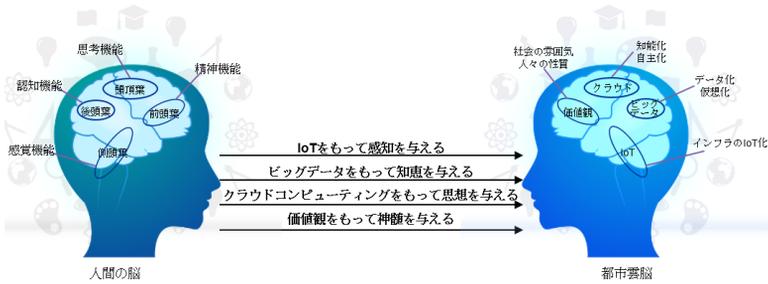


図3 都市クラウドブレインの「4点付与」モデル

IoT をもって感知を与える：都市クラウドブレインでは、感知が一番最初に実現すべきものです。IoT は都市クラウドブレインに感覚神経系を与え、それが全体において、最も求められ、基盤となる一環であり、途切れなく都市クラウドブレインにデータを伝送しています。多くのセンサーで構成される感知層は、都市の目・耳・鼻・舌・体全体に等しく、智能時代における都市クラウドブレインの基盤です。IoT 技術は都市の物理的な物事・経済体系における各部分を情報化します。また、通信層は神経回路網のように、それらの情報を伝達しています。

ビッグデータをもって知恵を与える：都市のクラウドブレインがデータにより支えられ、ビッグデータシステムは都市クラウドブレインの中核を担っています。モノのインターネット (IoT) 感知神経系を通じて、都市経営の各方面において、広範囲においてデータを獲得しています。そして政府及び社会現存のデータ資源を統合し、科学的な決定や細かい管理を行うための相応な条件を整えていきます。クラウドブレインのデータは、都市経営の各方面を全面的に記録し、都市の隅々まで念入りに描き出し、都市の全てを的確に表しています。クラウドブレインの「中核」は、原始データの改造・最適化を部分的に行い、データの形態・構造・内容を、より後続のデータ分析・応用に最大限に利用できるように調整します。そしてデータクレンジング、データの組分け及び非構造化データの構造化を通じて、データがこれからの価値創出作業をよりよくサポートできるように整理します。

■ 都市クラウドブレイン計画・白書

クラウドコンピューティングをもって思想を与える：コンピューティングが都市クラウド・ブレインの核であり、クラウドコンピューティングは都市クラウド・ブレインの中枢神経系となります。都市の各事項に対して集中計算を行うことを担当しています。町のプラットフォーム層はクラウドブレインの最上層構成の核として、強大なコンピューティング能力を介して、町に思考機能を与え、具体的な応用機能の実現を支えることができます。必要に応じて計算を修正する動的スケーラビリティを持つプラットフォーム層は資源の切断・配分・統合を有効的に行うことができます。そして応用ニーズに基づき、合理的に計算作業を配分し、資源を保存し、効能比率の最適化を実現します。

価値観をもって神髄を与える：都市クラウドブレインはイノベーション、コーディネーション、グリーン、オープン、シェアといった理念に基づき、産業、都市、人間、文化の融合に力を尽くしています。

都市クラウドブレインは、人をもって基本とする：新技術により、都市運営が大幅に簡易化されたのは確かですが、元々は、人々の生産と生活活動を改善するために都市クラウドブレインを構築しました。都市クラウドブレインの感知、知恵、思想といった物が、「人をもって基本とする」という根本的な主旨の下で展開されるので、クラウドブレインはサービスを提供するとともに、人情味も示しています。

都市クラウドブレインは、互いに繋がっている：有形実体世界に向けて、感知と相互作用を目的として、チームや社会的属性を中核とする都市クラウドブレインは、データではなく、イベントに目を向けています。インテリジェント化とネットワーク化を元に構築された都市クラウドブレインは、物事と情報がより高い段階での統合を促進し、有形実体世界に対するアクティブで組織的な管理を実現しています。

都市クラウドブレインは、継続的に進化している：ビッグデータ、クラウドコンピューティング、およびAI等技術を統合した都市クラウドブレインは、自発的に学習し、自発的に制御を行い、自発的に進化

し続けることが可能です。クラウドブレインのインテリジェントアルゴリズムは、いくつかのサブシステム機能を通じて自己循環を実現し、しかも周囲環境の変化に基づき、自己循環システムに対する適切な修正を加えることもできます。

4. 都市クラウドブレインの応用

「感知・智慧・思想・神髄」を与えられるクラウドブレインは、強力な力を持ち、それに大きな可能性を秘めております。そういった能力と潜在力は様々な応用につながります。各領域やレベルにおける応用は、政府意思決定の合理化、社会統治の正確化や公共サービスの効率化を促進し、企業の業務遂行効率とビジネス活動を向上させ、私たち一人ひとりの仕事・暮らしに影響を与えています。

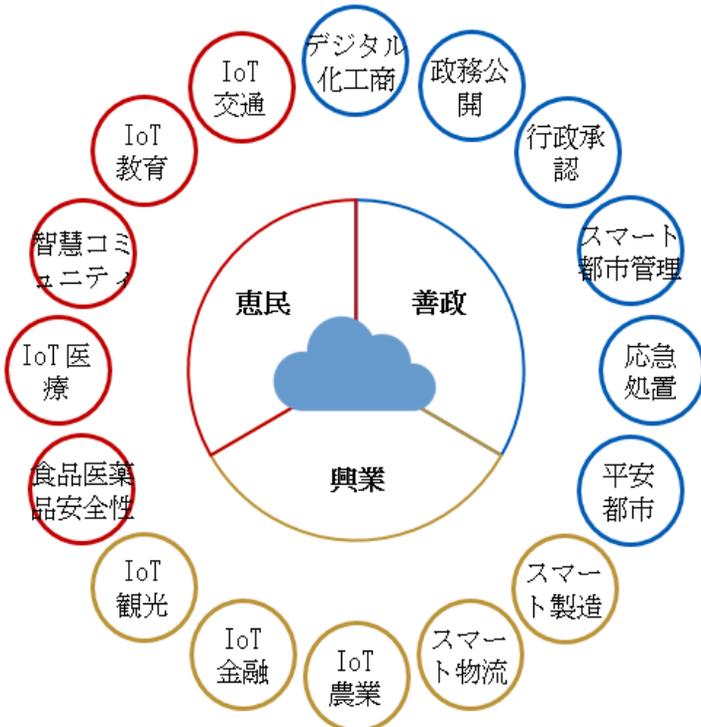


図 4 都市クラウドブレインの応用開発

■ 都市クラウドブレイン計画・白書

四、転移：段階的促進、都市クラウドブレインの実施方針

人間本位を中核理念としてしっかりと貫き、全体的な計画を通じて、政府や企業の力を合わせながら、「都市クラウドブレイン」の実施を「基礎構築」、「全面的理解」、「共有」と「進化」という4つの段階に分けています。この4つの建設段階を踏んで、都市クラウドブレインの感知層・通信層・データ層・プラットフォーム層・応用層が連動・支援し合い、共に進歩していきます。具体的な実施については、時が経つにつれて、各段階ではそれぞれ異なることが重要視されています。

1. 都市クラウドブレインの実施段階

①基礎構築段階

インフラ構築を強め、クラウドブレインの構造を築き上げます。

センサーグループの設置：環境保護・都市管理・公安・交通・教育・健康など、すでに決定される早期実証プロジェクトに対し、必要なセンサーの早期設置を行います。具体的には、スマート交通用センサーグループ、スマートエコロジー用センサーグループ、スマートエネルギー用センサーグループ、スマート農業用センサーグループ、公共サービス用センサーグループを優先することとともに、現地企業の調査研究や彼らとの交流を展開し、インフラの建設とセンサーの設置を同期させます。

通信ネットワークの強化：国際的な主流技術を包括的に研究し、多様化・オープンでフリー・包括を設計理念に、統合建設・統合運用を実施方針として、2G/3G/4G、WiFi/ZigBee や BT/RFID などの既存技術、および NB-IoT、LoRa、RPMA などの新興 LPWAN 技術を利用し、町全体をカバーする通信ネットワークを構築します。

プラットフォーム層の構築：有力な統合スマートプラットフォームを構築し、権限センター・データ発掘・安全管理を集大成して、通用プラットフォームとして豊かなアプリケーションサブセットに支援

サービスを提供します。また、段階的促進をもとにした構築・設計方針により、プラットフォームは2つの段階に分かれて構築されます。第1段階で、システム機能コンポーネントの構築に重点的に取り組み、第2段階で、ワークフローの形成とアプリケーションの開発に入ります。そして、アクセスキット標準、標準化協定や資格認定体系などのデータ標準を明確化し、プラットフォームのデータ標準化の技術的支援として、ハードウェアの導入を指導します。

② 全面的理解段階

政府データの試行をはじめ、政府内部の情報公開・相互接続を目標として、部門上の限界と制度上の障壁を乗り越えて、データの全面的理解・連携を実現する新たな応用モデルを探ります。

政府が先頭になって、リソースを寄せ集める：関連作業が確実に行われるように、ビッグデータリソースの管理センターを立ち上げ、データリソースを整合するためのリーダーチームとワークチームを組みます。人口、法人、地理、信用とマクロ経済という5つの基礎庫をはじめ、政府のデータソースを寄せ集めます。1つのデータが1つのソースに対応するよう、データソース標準と取得メカニズムを規範化し、情報の正確さと完全性を保証し、重複を避ける上で、リアルタイムに更新します。また、徐々に環境保護、金融、都市管理、公安、交通、教育、健康などの部門ベース、及びその他のデータベースカテゴリまで、当データリソースを広げていきます。

情報セキュリティ管理規則規程を策定し、政務情報リソースのセキュリティ管理を強化します。

体制を探索し、融通を規範化する：データ融通と使用に関する基準を明確します。データマスキング方法を制定し、政府データのマスキング原則、適用範囲、マスキングプロセスとマスキング方法を明確的に定義することにより、データマスキング作業を進めていきます。

政府データ資源の集約基準を編集し、継続的に改善します。そし

■ 都市クラウドブレイン計画・白書

て、各データベースのデータ源、データ基準に対し、操作基準、およびデータの採取・提供基準の規範化を進めていきます。

政府情報資源ディレクトリを編集し、継続的に改善します。そして、データ資源の公開基準として、機密性と重要度という二つのレベルに基づき、各公開データを分類します。

③ 共有段階

社会参加や、コミュニティの活性化を促進するために、政府の研究経験を広げ、インフラ、データ、プラットフォームなどの多次元で、情報共有を推進します。

インフラ共有

伝統的なソフトウェア・ハードウェア一体型請負モードを変え、プロジェクト立ち上げという段階から圧力を分散させ、垂直的プロジェクト立ち上げモードからインフラの再利用可能なプロジェクト立ち上げモードまで変更し、変動が大きいソフトウェア部分と相対的に変動が小さいハードウェア部分をプロジェクトに必ず束ねられないようにします。それにより、創業者が自分の能力を発揮するためにより広く空間を提供することができます。

道路および橋梁等の建物、街路灯などの都市インフラ、通信ライン、感知装置およびサービスターミナルなどのインフラの建設と共有を支援します。インフラ、特に情報インフラの建設と保護を法律で定めるため、関連する法的パイロットを遂行するよう努めていきます。

データ共有

データ共有はデータ取引を介して行われます。データ流通を推進するために、政府により認証される機構が運営を担当し、法律で保護される IoT データ取引センターを立ち上げ、社会向けに完全的なデータ取引、決済、引渡、セキュリティ保障、データ資産管理及び融資等の統合サービスを提供します。

関連する標準仕様に基づき、様々な領域で公的システムに企業で

ータなどの私的データを組み込み、データ共有のコラボレーションを拡大し、ビッグデータが政府、商業、および公共サービスで示される価値を活用します。

プラットフォーム共有

飛鳳プラットフォームを人々と共有することにより、開発者に対しプラットフォームへの参入、評価、開発と管理を呼びかけます。そして、プラットフォームに長期的な運営サポートとマーケットサービスを提供し、プラットフォームの活性化を支援します。

IaaS、PaaS、DaaS、SaaS を一体化したリソースプールを建設し、安全で効率的、フレキシブルで拡張可能なオープン・クラウド・コンピューティング・センターを立ち上げることにより、企業にインフラ、サポートソフトウェア、情報セキュリティ、運用保障等サービスを提供し、クラウドブレイン開発者の潜在能力がより発揮できるようサポートします。

④ 進化段階

様々な応用につながることもともに、AI 技術をさらに強化し、クラウドブレインを正しい軌道に乗せます。様々な状況をシミュレートし、アルゴリズムモデルを構築し、そしてそのようなプロセスを継続して繰り返し行うことにより、最終的に各領域において細分化された「クラウドブレイン」が生み出されます。

鴻山は、クラウドブレインを搭載した都市クラウドブレインの試験的 IoT タウンです。クラウドブレインがこの町において段々とうまく運用・実施されることや、クラウドブレインが持つ能力の向上につれて、私達は1つ1つの小さな積み重ねから大きいものを建設するという理念の下で、クラウドブレインをより広い領域まで広げることに取り組んでいきます。

2. クラウドブレイン導入の保証メカニズム

順調にクラウドブレインの各段階における作業を進めるため、新

■ 都市クラウドブレイン計画・白書

呉区は都市クラウドブレイン計画リーダーグループの指導のもとで、協力体制を通じて作業を展開しています。法律に基づき、クラウドブレインの導入を保証し、実情に合う革新をもってクラウドブレインの応用を質の高いものとしています。

① 協力体制

リーダーチーム：新呉区人民政府は、都市クラウドブレインの計画リーダーチームを組み、リーダー関連の作業展開に計画を立てます。グループメンバーは皆重要な役職を持っています。地区の主要指導者も自ら当チームに参加し、作業の指揮をとります。リーダーたちは各機能区域の管理委員会、各区役所及び区機関部門から選出されています。

一つの組織・一つのセンター・一つの企業・一つのシンクタンク

常設機構：都市クラウドブレイン計画リーダーチームの執務室。当執務室は、都市クラウドブレイン計画リーダーチームの常設機構です。リーダーチームは会議を定期的に行い、全局に気を配っています。そしてリーダーチームの執務室は、会議で下された決定や日常業務の実行、協調管理及び監督・改善を役割としています。

資源保障：ビッグデータ資源管理センター。当センターは、データ優先の理念を元に、データの保存・処理・通信伝達作業を集中管理しています。また、公共情報資源の収集・管理・融通・公開・応用などの標準規範を制定し、公共情報資源の統合に導き、安全管理防護システムを作成し、データ資源の保護を強化します。

市場運営：江蘇智慧新呉情報科学技術有限公司。当社は、応用導入や外資誘致、プラットフォーム運営などの面において、モデルとして主要な役割を果たし、「飛鳳」プラットフォームの構築・運営を行います。現在、すでに全区人口やマクロ経済情報、都市空間地理情報、地名住所情報などのデータベースプロジェクトに協力し完了させました。また、資源の高度集積化及び共有化を積極的に探し求めています。

意思決定支援：IoT 町建設発展シンクタンク。シンクタンクには30人以上のメンバーがおり、それぞれ中国工程院、国家情報化専門家コンサルタント委員会、感知集団、シーメンス、華為、阿里雲などの先頭企業、並びに清華大学、中国人民大學、東南大学などの名門大学等の出身です。彼らは年間を通して、クラウドブレイン建設・運営に解決法や提案を提供し、発展の方向を示しています。

最高情報責任者(CIO)：2009年に無錫市はCIO制度を創始しました。効果顕著な情報化体制機構として、智慧無錫の著しい進展を保障してきました。都市クラウドブレイン建設はそのCIO制度を踏襲し、CIOチームを都市クラウドブレインの基礎、融通及び共有など各段階における推進力として活用しています。本地区、本システム及び本部門において、クラウドブレインに関わる画策・計画・組織・実行作業を行う者として、本地区及び本部門行政の主要指導者に対し直接に責任を持っています。

② 体系的な規制ガイドライン

協力体制がクラウドブレイン構築を成功させるための重要な要素となっているのです。体系的な規制はクラウドブレイン建設者に一連のガイドラインと作業基準を提供しています。

手探りの立法：デマンド指向、実際に問題解決に役立つことを目的として、無錫市において、都市インフラの共有、データリソーストランザクション、標準システム構築などを標準化する立法を推進し、パイロット地域の新呉区で先行実施を行います。データの蓄積・通信伝達利用を導き、インフラストラクチャ、データ、プラットフォームの公開を標準化し、クラウドブレインが順調に導入されるよう管理調整します。

主導的アドバイス：都市クラウドブレインの建設をさらにサポートするため、『IoTを中心とする次世代の情報技術産業「飛鳳」行動計画の実施を加速することについて』を発表し、インフラストラクチャ

■ 都市クラウドブレイン計画・白書

の基礎となるハードウェアプラットフォームとソフトウェアプラットフォームの構築を促進し続け、共通インフラストラクチャとデータリソースの共有化を促進し、都市クラウドブレインを都市ガバナンスと市民生活サービス分野に応用展開していきます。

政策の実施：『無錫市ハイテクゾーン（新呉区）科学技術革新・起業政策実施細則』等多数の政策文書を導入しました。三段階企業成長モデルを採用し、企業の業種や成長段階に適したサポートを実施します。企業変革・アップグレードを支援する特別資金を創設し、江蘇省IoT人材及びクラウド型ビッグデータプラットフォームのパイロット地域として、IoT人材のデータベースを作成しました。要するに、優れた政策パッケージを提供しています。

③ 現実の場面での革新的実践

鴻山はクラウドブレイン構築の先導的なモデル地区として、IoT技術応用国際コンテストを開催し、IoT分野の最新技術と優れた製品を有する企業と創業者に対し、彼らが開発した製品等を展示する場を提供することにより、鴻山におけるIoT技術の開発と応用技術への孵化を推進します。

コンテストは「技術ソリューション」と「技術応用」の2つのカテゴリに分かれています。前者は先進的技術と革新的技術を広く募集します。後者は、魚池、畑、温室、岩石博物館、国立湿地公園などの多様な実利用シーンをテーマに作品を募集します。

五、展翼：百花齊放、都市クラウドブレインの多分野への応用

「政府主導、市場指向」の原則に従って、企業に広く参加を呼びかけて、都市クラウドブレインの共同開発を行い、多分野への応用展開を進め、共同で「慧」のある都市を構築します。鴻山は、グッドガ

バランス、大衆福祉の実現、産業活性化の3つの分野において小規模なパイロットプロジェクトを試行し、クラウドブレインの一部として、率先して探索を行います。

1. クラウドブレインによるグッドガバナンス

新呉区は引き続き、都市クラウドブレインに基づき、政府行政事務管理、都市管理、住民サービス等さまざまな範囲での活用方法を探索していきます。クラウドブレインの知的分析、自律的意思決定の機能を果たし、インテリジェントな都市管理を実現し、地域コミュニティの自治活動を支援し、資源利用の効率化を図ります。

政府行政事務管理：新呉区動的的管理プラットフォームの成功例と前期成果から学び、電子政府プラットフォームを改善します。各レベルの政府部門のルールと規則、ワークフロー、公文書テンプレートに基づいて設計された電子政府クラウドは地域の部署間の横断的な連携を円滑にします。公務員の相互接続、共同作業、リソース共有を支援し、公務員に対する規律検査監察と一般市民の監督に有利となるような政務公開の形式を取ります。

電子政府プラットフォームは、地域の公務員が作業、交流、勉強を行う行政事務統合管理プラットフォームとして、公務員の行動のビッグデータを記録しています。各レベルの政府機関に対して、最適化ソリューションのプッシュ通知を送ることができ、ビジネスプロセス・リエンジニアリングを支援し、部門とスタッフの効率を向上させ、政府のガバナンス能力強化とガバナンス体制の近代化を推進します。

都市管理：警務を例として取り上げると、ビデオ監視システムやその他の検知インフラからなる治安ネットワークは、警察にリアルタイムのデータを提供し、社会治安の動向を完全に反映することができます。治安ネットワークのデータに基づいて犯罪予測モデルを設定し、犯罪多発地点を絞り込み、犯罪の取締りを強化します。事件発生時に、通信指令センターの指令員が現場に警察官を急行させ、事件の進行状況をリア

■ 都市クラウドブレイン計画・白書

ルタイムで追跡し、鍵となる情報を迅速に把握し、容疑者の範囲を狭めることができます。

市民サービス:「ワンストップ」の政府行政事務センターを設置し、総合窓口化を進め、関連する複数の手続きを一箇所の窓口で集約して対応します。一つのウェブサイトで、あらゆる分野に関わる事情に対応できます。政府行政事務センターのサービスデータに基づいて、サービスプロセスを最適化し、ビジネス効率を向上させることができます。時系列分析技術を利用し、モデルを使って、将来の特定時間帯における事務処理のニーズを予測し、事前に必要な要員数を配置し、需要のピークに対応します。分野横断的で包括的なクロスチャネル分析を通じて、市民のサービスニーズを掘り起こし、市民の体験と満足度を高め、リソースの割り当てを絶えず最適化し、豊富なサービス内容を提供し、パーソナライズされたプッシュサービスを普及し、政府サービスの理念と形式の変革を促進します。

2. クラウドブレインによる大衆福祉の実現

新呉区はモノのインターネット技術の教育、交通、医療等の分野への応用を目指し、有益な結果を達成しています。将来は都市クラウドブレインの市民生活サービスでの応用と組み合わせることで、相乗効果を発揮し、大衆の増え続ける細分化した多種多様なニーズを満たすサービスを提供し、市民の生活の質を高めます。

モノのインターネット化に基く教育: 新呉区はクラウドブレインに基づいたモノのインターネットを学校教育に生かすパイロットプロジェクトを開始する予定です。幼稚園から小・中・高・大学・専門学校まで、あらゆる学校をカバーするネットワーク教育サービス、高品質なデジタル教育リソースライブラリ、および広く普及された IoT 機器を通じて、教育の質と管理効率を向上させ、教育資源の均等化を促進します。

地区内企業の多くはモノのインターネットを学校教育に生かすパイロットプロジェクトに支援を提供する予定です。極課ビッグデータがア

■ 都市クラウドブレイン計画・白書

ルゴリズムと大量なデータに基づいて開発した適応学習エンジンの「極課 EI (education intelligence 教育知能)」は、学生達のパーソナライズされたラーニングアシスタントになります。無錫汎太科技有限公司は、モノのインターネットの教育・研究実践拠点へ出資し、自社で知的財産権を持っている独自の教材を提供する予定です。

モノのインターネット化に基く交通：新呉区はクラウドブレインに基づく輸送統合管理・サービスシステムを構築する予定です。交通・輸送データのリアルタイムの収集、変換、処理、保存と利用を実現し、交通・輸送システムの効率を向上させます。

新呉区の各 IoT 企業は個別の特定アプリを開発しています。モバイク(摩拜單車、Mobike)は「GPS+スマートロック」技術搭載、自由に乗り捨てられる自転車を出し、人々に便利な自転車のシェアリングサービスを提供しています。江蘇大運信息科技有限公司は全国初の「長距離バスターミナルインテリジェント運行情報登録及び入退場監視システム」を導入し、2014年に無錫長距離バスターミナルで RFID リーダーを設置し、リモートで施設内に入退場する車両の電子タグ情報を読み取り、定例検査、運行情報登録、到着情報通知、駐車手配等を自動で行うことができます。現在の運用状況は極めて良好です。

モノのインターネット化に基く医療：新呉区は、クラウドブレインの医療分野への応用として、クラウドブレインに基づく医療 IoT システムを構築する予定です。データ中心のサービスモデルを確立し、自己管理を実現する。人間の様々な保健指標を長期にわたって正確に収集し、データモデルを作成し、あらゆる患者にパーソナライズされたサービスを提供します。それにより、情報の欠如による医療応急処置の遅れ、誤診が発生しなくなり、厳格かつ完全に薬物を行うこともできるようになります。

患者の家族歴、過去の病歴、検査結果、治療記録、薬物アレルギー等情報が電子健康ファイルに記録されます。医師が情報プラットフォーム

■ 都市クラウドブレイン計画・白書

ムを利用し、患者のあらゆる情報をタイムリーに検索し、迅速かつ正確にパーソナライズされた治療プランを提供可能です。

地区内の江蘇曼荼羅軟件株式会社は医療界をリードするスマート病院づくりのバイオニアです。同社は、「IoT に基づくインタラクティブ住民健康管理サービス」を提案し、スマート保健サービス IoT システムの構築を通じて、医療データ、健康ファイル、監視データの安全な共有とアクセスを実現します。現在、すでに 500 軒以上の中小規模の医療機関および部門にサービスを提供しています。国内の電子カルテと地域医療データセンター市場において先頭に立っています。

無錫識凌科技有限公司は RFID を利用した医療分野の IoT 研究開発に取り組んでいます。「RFID 病院インテリジェントケアシステム」を立ち上げました。リストバンド、ハンドヘルド端末、医療キャビネットを通じて、患者の正確な識別、看護データ収集、動作確認などの自動記録を実現することができます。クラウドコンピューティングプラットフォームを実装することによって、医者と患者との連携を実現させています。2013 年に、識凌科技は無錫市第三人民病院と提携し、「RFID 病院インテリジェントケアシステム」を利用した「感知医療」応用デモプロジェクトを実施しました。

世界バイオ医薬品製造大手のアストラゼネカ社も積極的 IoT に取り組んでいます。アストラゼネカ社が医療 IoT に参入するきっかけは、患者中心の疾病経過管理です。ビッグデータ分析を利用し、患者に適切な病院を紹介し、急性疾患患者に「绿色通道」を開通し、できる限り早く手術を受けさせることを可能にします。退院後はインテリジェント機器により患者の身体状況を追跡します。鴻山 IoT 町の新瑞病院でパイロットプログラムを実施し、無錫の医療・ヘルスケア分野における IoT 実用化と応用の拡大に向けて、今後は積極的に普及拡大していく方針です。

3. クラウドブレインによる産業の勃興

都市クラウドブレインは経済成長方式の転換を加速させる利器です。

クラウドブレインの支援により、金融、観光、スポーツなどの業界での中小企業が新技術を利用するための参入条件を緩和し、情報化改造のプロセスが加速でき、新たな経済形式が現れる見込みです。

IoT 金融：IoT を代表とする新世代の情報技術の元で、物流、情報流、資金流の「三流合一」が可能になります。人を中核とする主観金融を、物を中核とする客観金融に転換することにより、金融業界は商品サービス、業務プロセス、業務展開およびリスクコントロールなどの複数の側面において、更なる安全、公開、便利、融通、および迅速な対応を実現し、IoT 金融の新頂点に上ることができます。

感知グループは、客観金融信用の先行者として、早くも 2014 年 7 月に、平安銀行と共に自動車質入れ管理システムを打ち出し、「パーティクルフェンス」を構築し、リアルタイムで、集中的に自動車抵当管理事業を監督し始めました。2015 年 6 月に、鉄鋼製品の取引向け IoT アプリも作りました。現在、中国唯一の IoT 金融大口商品取引所許可証を手に入れた感知グループは、自動車、紙製品、鉄鋼、非鉄金属などの大口商品取引事業を次々と展開しています。

IoT 観光：「人間本位」というサービス精神を貫き、クラウドブレインの公開利用を通じて、鴻山の豊かな観光資源は新たな活気を帯びるようになります。観光客の「飲食、宿泊、観覧、交通、買い物、娯楽」などの様々な需要が満たされ、旅行会社、観光地区、商家、ホテルなどの観光活動の参加者は全面的なサービスを受けられます。

IoT スポーツ：新呉区は、スポーツと IoT の結合において、全国のパイオニアに立っています。現在はすでにスマート会場、スマートウェアデバイス、スマートフィットネスなど、複数の IoT 実証プログラムを展開し、国家スポーツ IoT 標準システムの研究に参加し、検証研究室を建設して IoT スポーツ検証事業を進めています。

2015 年、無錫市政府は、新呉区で無錫スマートスポーツ工業団地を建設し、中国初めての「IoT+スポーツ」を特徴とする工業団地として、

■ 都市クラウドブレイン計画・白書

「智慧体育（スマートスポーツ）公衆空間」（以下「智体園」と略称します）を構築する提案を回復、承認しました。同年、智体園項目は江蘇省の13次五カ年計画（スポーツ関連）に編入されました。2016年10月、国家体育総局体育科学研究所所長の張良氏は戦略協力協定に署名し、力を合わせてIoT技術のスポーツ領域での応用と産業化発展を促進し、スマートスポーツ工業団地を共に建設すると決意しました。現在において、智体園にはすでにスポーツ研究開発、スポーツイベント、スポーツ情報サービス、スポーツリハビリテーションなどの事業に取り込む35の企業が誘致され、年間生産額が1億元を超えました。

智体園内の無錫市睿健時代貿易有限公司はフィットネスアプリFitTimeの開発者です。睿健時代はリモート健康管理方式を初めて創造し、運動者は携帯電話でアプリにログインしてIoT体質検査デバイスのQRコードをスキャンするだけで、体質検査を始めることができます。検査結果のデータは自動的に専門家サービスシステムにアップロードされ、プロのフィットネスコーチはそれに基づき、「運動処方」を出すことができます。

新呉区のIoTスポーツ領域における試みにより、より多くの人々がより科学的かつ有効的に「運動する」ことができるようになるだけでなく、「無人の」スタジアムや体育館も益々多くなります。

無錫海韻体育發展有限公司が独立に研究開発したスイミングプール安全IoT監視システムは、水温、濁度、ペーハーおよび残留塩素の4つのパラメータを同時に監視でき、水質が不合格になった時にマイクロ処理装置にて自動的に警告を出します。江蘇宏育情報科技發展有限公司は、200ムーのスマートスポーツ公園のパイロット開発を行い、中にスマートスポーツコンプレックス、アウトドアスポーツ施設、室内スマートスポーツ施設、フィットネス歩道などを配置する予定です。

六、鳳鳴:前人の事業を受け継ぎ、将来の発展に道を開く。都市クラウドブレインに対する未来への展望

サイバー空間とフィジカル空間を融合させ、氣勢が怒濤のように盛んな技術革命を起こします。「智能」、「エコ」、「ユビキタス」、「ネットワーク」を特徴として、IoT は世界の構成を変えています。夢を追いかけて、先駆的で革新的な精神を守り、新技術、新製品、新業態、新方式を融合した未来城は鴻山から世界へ進出します。

IoT はモノがコミュニケーションをする言語であり、人間社会の組織形式を再構築しつつあります。これにより、元々音がないモノが声を発することができるようになり、誤解があったお互いが理解し合えるようになり、そして様々なモノが感知され、生きてないモノが知恵を持つようになります。都市は制度であり、文化であり、ライフスタイルでもあり、人間が持つ技術の進化を反映し、家々の暮らしを背負っています。鴻山における新 IoT タウンこそ、この二つものの絶妙な組み合わせをもたらします。

新時代の最前線に立ち、IoT 技術と新型都市建設を結合した都市クラウドブレインはかつて見たことがない新しい種であり、未来都市の新器官です。鴻山は特に良い条件に恵まれている試験地であり、IoT 産業のパラダイスと言えます。ここには、最も尋常でないアイデアが受け入れられ、最も前衛的な試みが理解され、最も勇敢な会社が注目を集めることができます。この競創時代で生まれた我々はどんなに幸せでしょうか。海は百の川々を取り巻き、IoT は百の人材を引きつけ、鴻山はどんなに幸運な町でしょうか。一滴の水が海になれず、一本の木が森になれません。都市クラウドブレインの知恵と理解力、および鴻山 IoT 町の素晴らしいビジョンを実現するには、各領域の企業が力を合わせて、そして我々行動と共に努力しなければなりません。

■ 都市クラウドブレイン計画・白書

都市クラウドブレインは鴻山にて革新・応用の実験場を設立しました。先進的なインフラ、各地で配備されているあらゆる種類のセンサー、強く安定している通信ネットワーク、統一のデータインターフェイスが揃っているため、ハードウェア面で強力なサポートを提供しています。政府が率先してデータを開放し、全国の先頭に立ちデータの融合と流通に関する試みを行っています。また、素晴らしい取引体制の建設により、データ価値の創出が順調に進んでいき、サポートとして豊かな資源を提供します。鴻山実験場に身を置く応用型企業は、まるで優れた培地入ったように迅速に発展していきます。ここでは、企業は、完備なハードウェアとソフトウェア資源に簡単にアクセスすることができ、後顧の憂いなく革新型的の IoT アプリを開発改善することができます。

都市クラウドブレインは鴻山にて先進的な技術向けコンバータを設置しました。ハードウェアとソフトウェアがプロジェクトと束ねないという先進理念を用いて、ハードウェア・データ・プラットフォームの多次元共有体制を通じて、活気溢れる鴻山 IoT 産業は技術面での進展を求めています。産業・教育・研究を一体化したプラットフォームを設立し、優遇政策で支援し、産業基金を積極的に導入することにより、適切かつ迅速に技術革新から応用への転換を実現します。鴻山は技術型企業を切実に求めており、彼らに優遇政策と数多くの投資を実施しています。ここでは、企業は政府や他の企業による多方面の支持を得られ、市場ニーズに密接し、次々と困難を克服し、高い目標にチャレンジして技術を向上させることができ、時代をリードするグループになります。

都市クラウドブレインは鴻山にて IoT 企業のステージを造りました。国家伝感網創新示範区という特別な地区に位置し、IoT 産業の十年に渡る貴重な経験を踏まえて、全国に先駆けてすでに数年間智慧都市の建設に取り組んでいました。無錫市は IoT 領域、IoT 経済において非常に重要な地位を占め、全世界からの注目を集めています。ここでは、経営革新創業企業の優れた成果が高く評価され、成長型企業のニーズが最も注

■ 都市クラウドブレイク計画・白書

目され、そして、プラットフォームの力を借りて、地方 IoT 企業は地域発展がもたらす数多くのビジネスチャンスをシェアし、大きな発展を遂げることもできます。ここでは、各企業は手をたずさえて前に進み、それぞれの優勢を生かして競い合い、世界をリードし、モノのインターネットという新しい時代を切り拓いていきます。



Add.: No. 28, Hefeng Road, Xinwu District, Wuxi, Jiangsu, China

E-Mail: bizwnd@wnd.gov.cn

Tel.: 0510-81890901 0510-68581726