



當 Bitcoin 遇上 Python

Ashe Liao

政大區塊鏈研究社 - 04/09

<https://bit.ly/2OZlhLv>



01

我是誰



01

台灣微軟

公共業務事業群 Account Technology Strategist
技術中心 Data & AI team

臺灣大學

行為與資料科學研究中心 研究助理
資料科學與社會研究 課程助教
Coding & Co – working Club Python 講師





今天教什麼

從 Coingecko 下載最新的比特幣價格資料

畫出三種技術分析線圖，並判斷本日策略

自動發送email，推送本日價格和本日策略

Something about Microsoft





Workflow



Workflow

利用requests套件下載本日比特幣最新價格的csv檔

以Pandas套件進行資料前處理

以Matplotlib套件進行資料視覺化

計算 MA, EMA, MACD, Bollinger Bands

使用smtplib套件自動發送email通知本日價格及策略





TD

技術分析指標

分時 分鐘▼ 小時▼ 日線 周線 月線 畫圖 技術指標 MACD X BOLL X Original TradingView 深度圖





均線理論 Moving Average

N日均線:

過去N日的價格平均畫成的線，可以代表過去N日購入者的成本

超短期均線(5分, 30分)

短期均線(5日、10日)

中期均線(30日、60日)

長期均線(90日、200日)





均線理論 Moving Average

若三種均線均向下，代表空頭
反之，若三種均線均向上，則為多頭

均線可以做為**型態確認、多空轉換的標的之一**





均線理論 Moving Average

均線扣抵理論

可以判斷均線未來走向

若以五日均線來判斷

10/13 6285

10/14 6314

10/15 6328

10/16 6659

10/17 6635

若10/18日的價格高於5日前的6285，均線將會上揚





均線理論 Moving Average

盲點





均線理論 Moving Average

將過去N日的價格做算術平均，
代表將過去N日的價格影響視為相同。

然而，過去N日對今日價格和未來價格
的影響應該是每日遞增。





指數移動平均 Exponential Moving Average

指數移動平均(EMA)

是以指數式遞減加權的移動平均。
各數值的加權影響力隨時間而指數式遞減，
越近期的數據加權影響力越重，
但較舊的數據也給予一定的加權值。





MACD

用於研判價格變化的強度、方向、能量以及趨勢

首先計算12日和26日的指數移動平均，
令DIF為12日EWA – 26日EWA
再令DEM為DIF的9日EMA





MACD

若DIF自下而上突破DEM，為買進訊號

若DIF由上而下穿透DEM，為賣出訊號





Bollinger Bands

布林通道由三條線組成

1. 當前價格
 2. 20天的移動平均線 + 兩倍標準差
 3. 20天的移動平均線 - 兩倍標準差
- 

Defining the logarithm of returns

Begin by defining a return: r_i at time i , where p_i is the price at time i and $j \equiv (i - 1)$:

$$r_i = \frac{p_i - p_j}{p_j}$$

If we assume that prices are distributed log normally, then $\log(1 + r_i)$ is conveniently normally distributed, because:

$$1 + r_i = \frac{p_i}{p_j} = \exp^{\log(\frac{p_i}{p_j})}$$



Bollinger Bands

簡單來說，如果我們相信價格是log的常態分配而布林通道包含了20日均線的**4個標準差**，換句話說，布林通道涵蓋了近**96%**的價格機率。



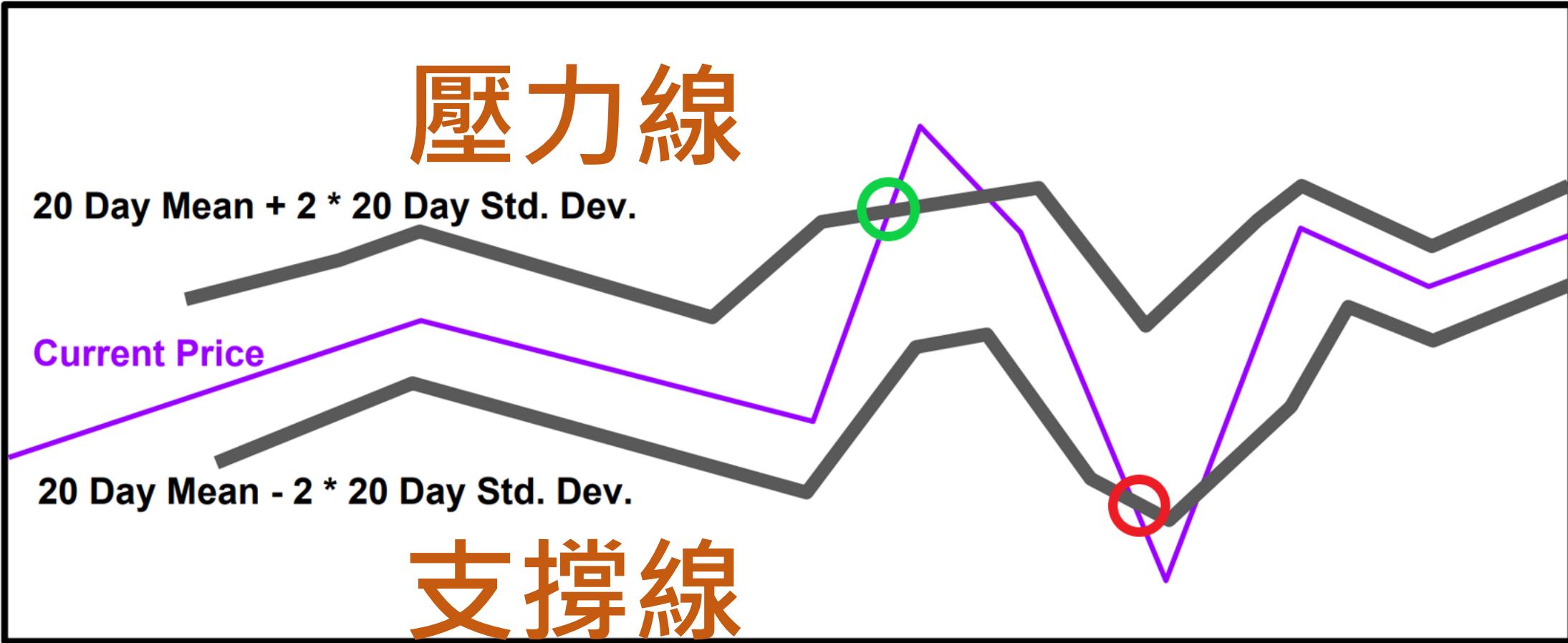
壓力線

20 Day Mean + 2 * 20 Day Std. Dev.

Current Price

20 Day Mean - 2 * 20 Day Std. Dev.

支撐線





Workflow

利用 requests 套件下載本日比特幣最新價格的csv檔

以 Pandas 套件進行資料前處理

以 Matplotlib 套件進行資料視覺化

計算 MA, EMA, MACD, Bollinger Bands

使用 smtplib 套件自動發送email通知本日價格及策略





虛擬貨幣市場的風險性較傳統的股、債市更高。
加上資金過度集中，易造成Pump & Dump
這是無法透過以上所學的方式來判斷走向的。



One more thing...

Blockchain is not just about currencies

"...a sweeping vista of opportunity to reimagine how the financial system can and should work in the Internet era, and a catalyst to reshape that system in ways that are more powerful for individuals and businesses alike"

- Marc Andreessen, A16z

Forbes

How Blockchain Can Create Owned And Trusted Health Care Records

COMPUTERWORLD

Blockchain will be the killer app for supply chain management in 2018

FORTUNE

Are You Eating Sustainable Fish? Blockchain May Provide the Answer

TechBullion

How Blockchain Technology Could Work in the Insurance Industry



Blockchain shows tremendous potential across industries

Manufacturing



Asset tracking
Real time auction for supplier contracts
Supply chain transparency

Retail



Loyalty tracking
Product provenance
Logistics management

Insurance



Claims Management
MBS/Property Payments
Fraud detection
Automated underwriting

Banking and Capital Markets



Bond Issuance
Trade Finance
Loan Syndication
Post Trade Settlement
Cross Border Payments
Derivatives Trading
KYC/AML

Government



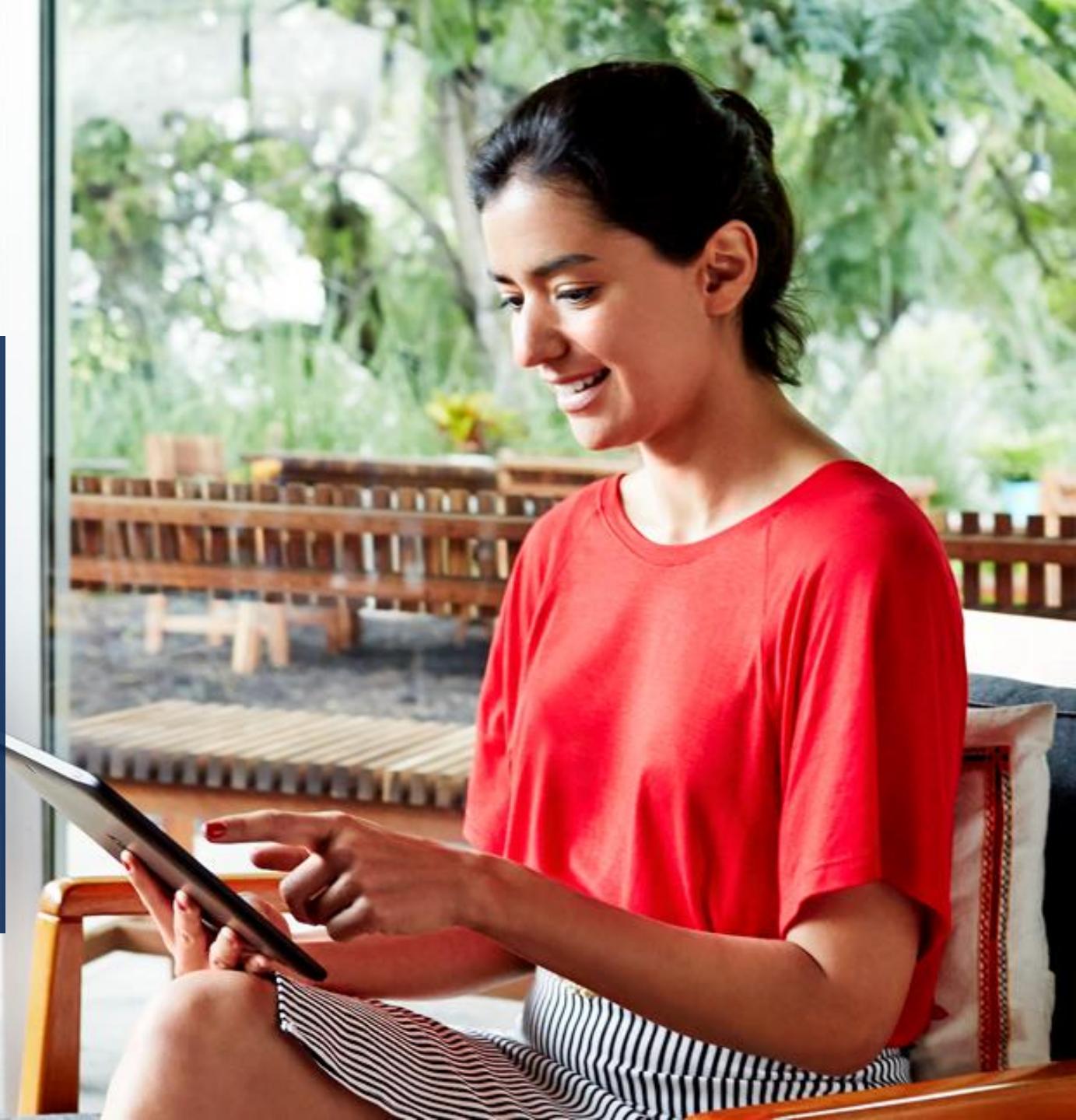
Licensing and ID
Benefits distribution
Aid tracking
Military security

Health



Personalized medicine
Records sharing
Compliance

What is Azure building ?



Because building an end-to-end blockchain app is a huge undertaking



Microsoft's Blockchain Solutions

ARM Deployment Templates

Stand-up a Blockchain network on the network of your choice

Azure Blockchain Workbench

Blockchain network and scaffolding to enable quick deployment and distributed app development

Azure Blockchain Service

Fully-managed distributed ledger service enabling quick deployment, management and Azure integration

Confidential Consortium Framework – CCF (formerly Coco Framework)

Secure enclave technology that dramatically increases speed of consensus while maintaining trust

Enterprise Smart Contracts

Develop smart contracts in the language of your choice, securely integrated with the blockchain



Microsoft's Blockchain Solutions

Client Apps



1st and 3rd Party Apps and Services



Devices



C#

python

Java

```
pragma solidity >0.4.0;
contract IFairTradeProperty {
    event FairTradeCertificate public TradeCertificates();
    function RevokeCertification();
    function IsOwnerAddress(address owner) returns(bool);
}
contract Ifarm is IFairTradeProperty {
    ...
}
contract IFairTradeCertificate {
    ...
}
contract FairTradeCoconutMarketPlace public MarketPlace;
contract Manufacturer is IFairTradeProperty
```



```
1 {
  "Roles": [
    {
      "Role": "Farmer"
    },
    {
      "Role": "Initiator"
    },
    {
      "Role": "Manufacturer"
    },
    {
      "Role": "RequestCertification"
    },
    {
      "Role": "SelfManagement"
    }
  ],
  "Rules": [
    {
      "Role": "Farmer"
    },
    {
      "Role": "Initiator"
    },
    {
      "Role": "Manufacturer"
    },
    {
      "Role": "RequestCertification"
    },
    {
      "Role": "SelfManagement"
    }
  ]
}
```



Workflow

Config

Workbench

Enterprise Smart Contracts

- In Development

Azure Blockchain Workbench

- In Public Preview
- Workflow execution
- Identity & key management
- Integration APIs & events
- Workflow/user admin



Hyperledger
Fabric



Ethereum



Quorum

corda

Corda



Trusted Execution Environment (Intel SGX, Windows VSM)

Azure Blockchain Service

- In Public Preview
- Fully-managed service
- Ledger-agnostic

Confidential Consortium Framework

- GitHub Open Source

Why Microsoft for Blockchain?

- Open Blockchain Ecosystem
- Our platform will integrate with our customer investments (incl. Azure)
- Regulatory and Compliance Ready (incl. Financial Services)



augur

bitpay



Chain



coinprism



consensys



eris
INDUSTRIES



Ethereum Blockchain
as a Service



< ether.camp >



factom



Libra



Manifold
Technology



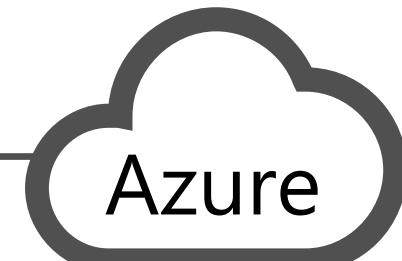
NETKI

openchain

ripple

Slock.it

stampery



Azure

So you can focus your time on adding value for your business

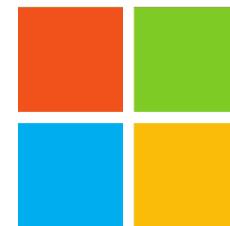


區塊鏈擴容物聯網解決方案 Blockchain Scaling Solution for IoT



國際信任機器股份有限公司

International
Trust
Machines



Microsoft

ITM x Microsoft Green Energy Demo

台電力資通展開幕 物聯網讓供電更智慧

經濟部 11/04/2019 活動,新聞

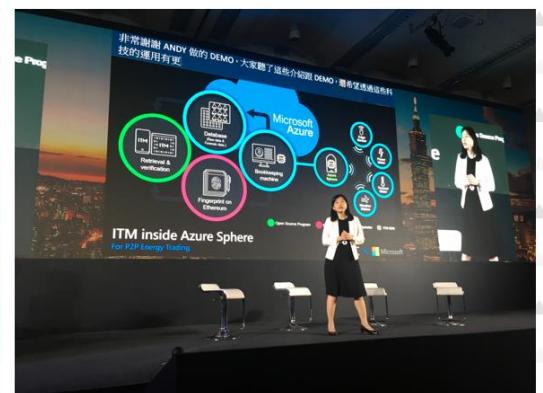
為展示打造電力物聯網的成果，台電於本(11)月首辦「電力資訊科技展」，台電總經理鍾炳利除宣示將11月訂為台電實踐月，也同步揭幕「創新資通 智慧穩供」電力資訊展示場。展覽將於台電大樓一樓大廳展出至11月29日，歡迎民眾參觀。

台電表示，為確保全國穩定供電，台電除源頭發展多元電力來源，更致力推動用電節能措施。穩供與節能首要關鍵，是精確掌握即時用電動態，台電積極佈建可智慧電表、串連智慧電網，也結合5G通信、智慧城市等應用打造「電力物聯網」，讓穩定供電也能更智慧。

台電說明，此次資通展結合工研院、微軟、國際信任機器、諾基亞、遠傳等知名產業單位，共設有5大主題、7個展區，包含智慧城市應用(智慧停車、智慧充電樁、智慧路燈)、電力物聯網、智慧電資安防護、區塊鏈與智慧電表整合應用及5G通信相關設備展示，結合資訊科技，提供更多、更快及更即時的資訊。



Microsoft IoT in Action



Microsoft Azure Sphere Hackathon



已成功將SDK成功移植於Azure Sphere MCU，使其成為具有區塊鏈擴容能力的物聯網平台。

Microsoft France CTO Talks About ITM

MARC GARDETTE (MICROSOFT)
"Associer blockchain et IoT reporte la notion de sécurité sur les objets"



Microsoft multiplie les travaux sur l'apport de la blockchain à l'IoT. Marc Garrette, directeur technique de la division secteur public chez Microsoft en France, explique les enjeux pour le groupe.

JDV Vous avez noué en décembre 2019 un partenariat avec l'entreprise taïwanaise International Trust Machine Corporation (ITM). Que vous apporte cette alliance ?

Marc Garrette. Cette collaboration va nous permettre de concevoir des produits offrant une sécurité forte sur des microcontrôleurs. La technologie ITM comporte un logiciel en edge computing qui fabrique les objets connectés pour leur permettre d'inscrire de manière optimisée dans une blockchain des millions de transactions scellées en une seule empreinte. Le principe d'empreinte globale est déjà connu mais la technologie d'ITM est spécifique à l'IoT, c'est ce qui la rend novatrice. Elle permet d'absorber la volumétrie des données sans engendrer de problème de latence.

Quel est l'enjeu de la blockchain dans l'IoT ?

L'intérêt de la blockchain est d'apporter de la confiance dans des processus avec plusieurs parties prenantes. C'est un tiers de confiance technologique. Si des capteurs interviennent et conditionnent des éléments du contrôleur, il faut que leurs informations soient fiables. En cas de donnée erronée remontée par un capteur, il ne peut pas y avoir de confiance entre les partenaires. Associer blockchain et IoT rapporte ainsi la notion de sécurité sur les objets. La blockchain est une bonne technologie pour permettre, à terme, à des objets autonomes d'effectuer par eux-mêmes leurs transactions. Par exemple une voiture ouvre sa sécurité sur des microcontrôleurs avec la solution de l'ITM, ouvre des perspectives.

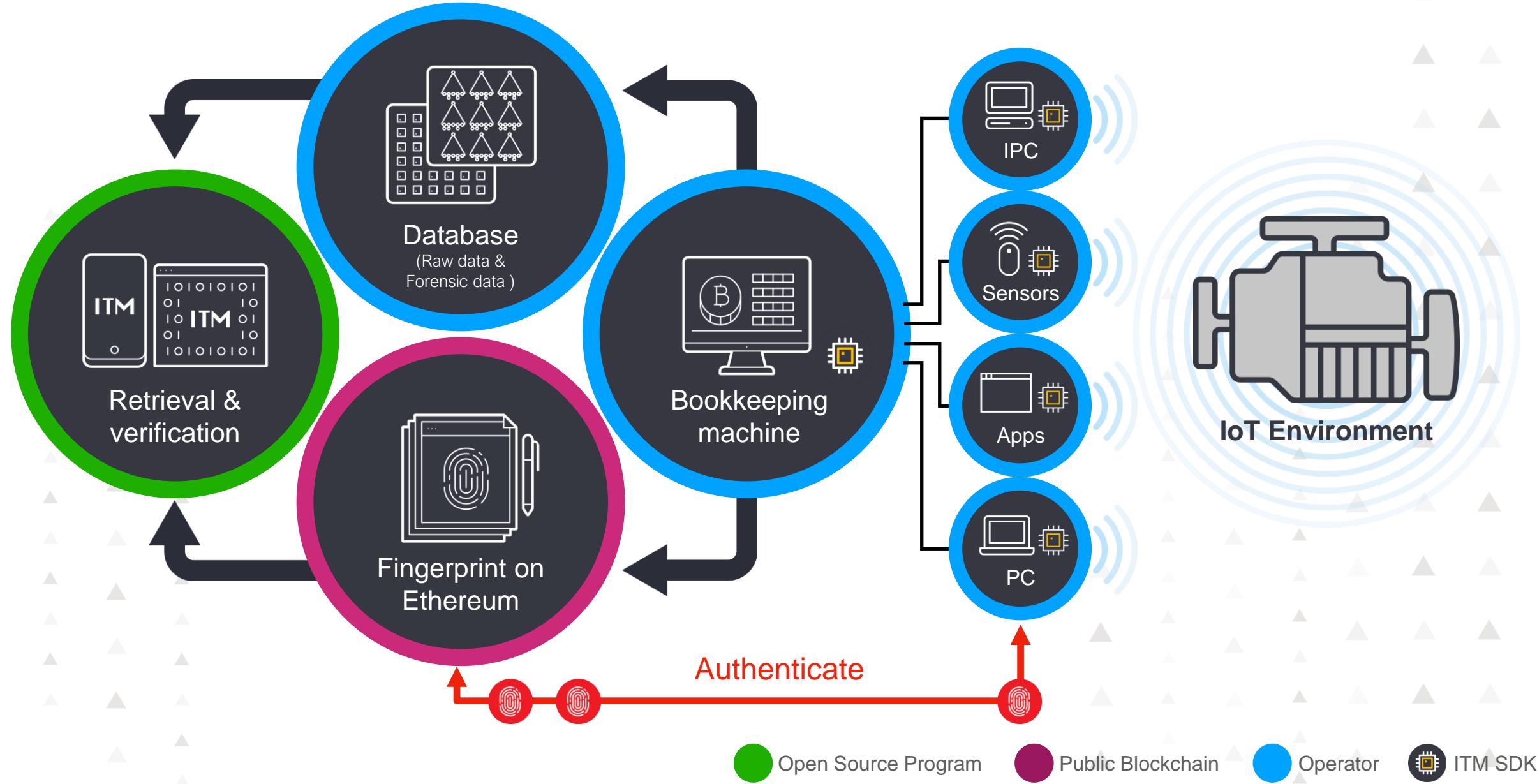
Il y a encore peu de projets à grande échelle de blockchain dans l'IoT. Comment expliquez-vous que les projets ne soient pas plus avancés ?

La blockchain est compliquée à mettre en place : il faut définir une gouvernance, des règles communes, etc. C'est une technologie récente dont les entreprises n'ont pas encore l'habileté. Pour la lier à l'IoT, il est nécessaire d'avoir une vision de bout en bout de la sécurité, ce qui n'est pas toujours le cas dans les projets déployés. Par ailleurs, les deux n'apportent la valeur que dans les usages notables, où plusieurs acteurs ont besoin de se faire confiance. L'usage le plus répandu concerne la logistique. Pour le transport de palettes de vins par exemple, les acteurs ont besoin de connaître les conditions de transport et de stockage des vins pendant leur trajet en bateau, en camion, dans les entrepôts, et ce jusqu'au point de vente. Les capteurs IoT permettent d'en connaître la géolocalisation, la température et les chocs. Ces données remontées dans une blockchain assurent aux partenaires une gestion de règles communes et la véracité des conditions de transport et de stockage.



Marc Garrette pointed out that ITM's innovative solution to register millions transactions in one single fingerprint is ideal for IoT application and makes it possible to process large amount of data without latency issue. ITM solution integrated in MCU to bring new horizons and enable higher level of data security / integrity, which can be used in various scenarios such as automotive and logistics

ITM Architecture of IoT



ITM Security Protocol Algorithm Ported MCUs



Realtek
Ameba RTL8195



ST Cortex-M3
STM32F207



Qualcomm
MDM9206



Microsoft
Azure Sphere



MyTek
MY8603

ITM SDK Integrated MCU
From Cortex M3 to Cortex A for Different Scenarios



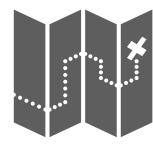
V2X



Smart City



Logistics

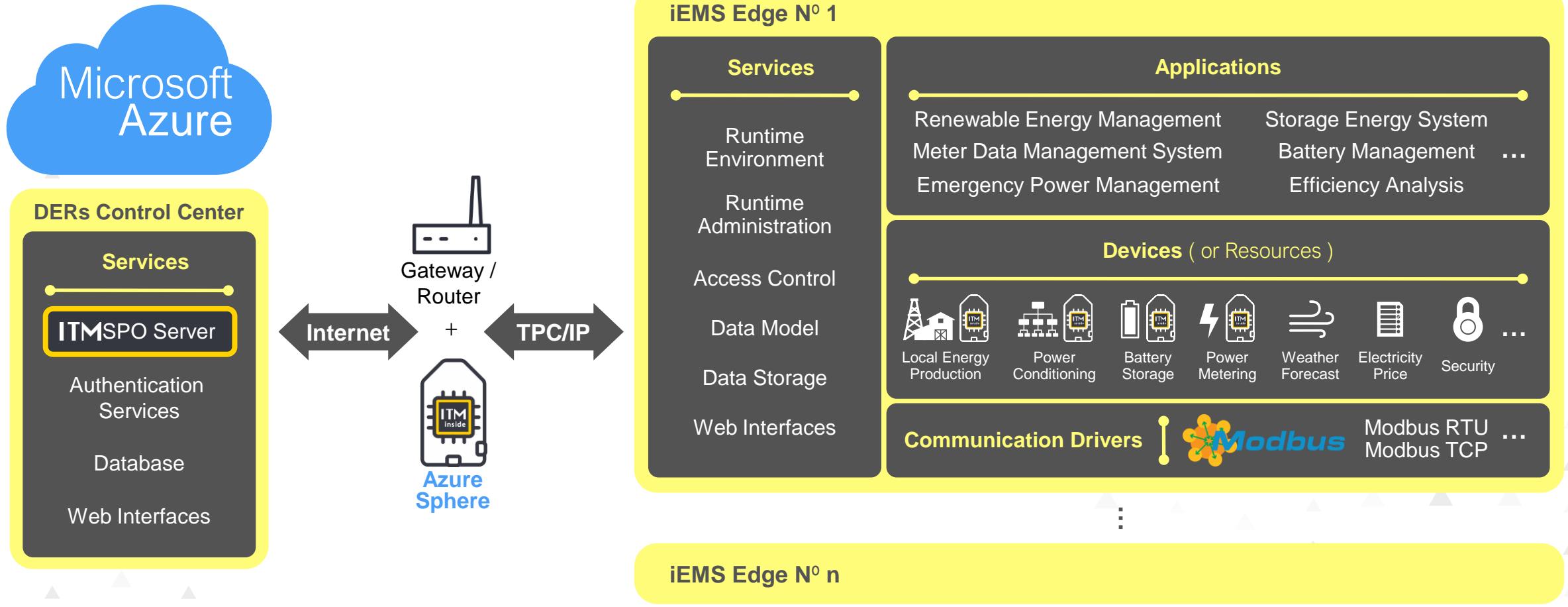


Asset
Tracking

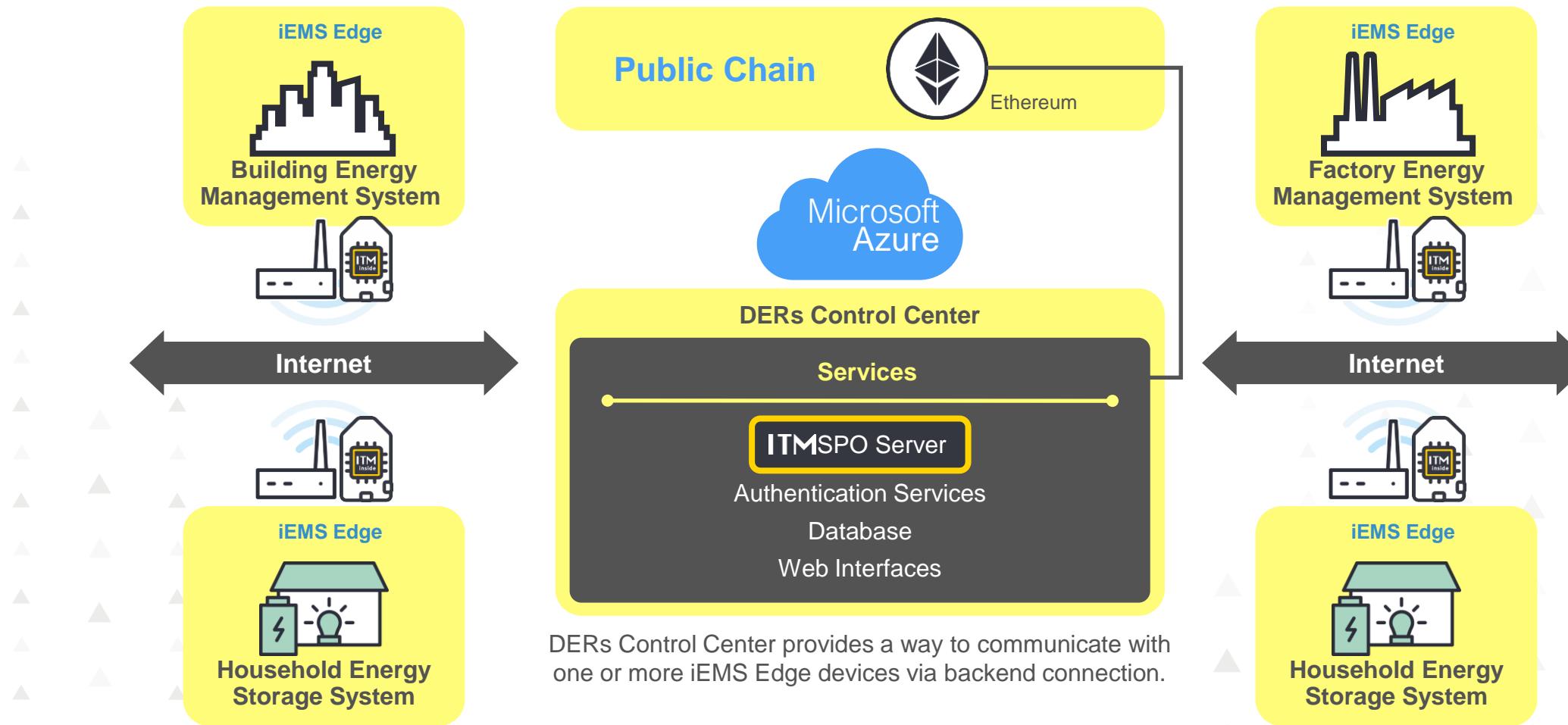


Energy
Management

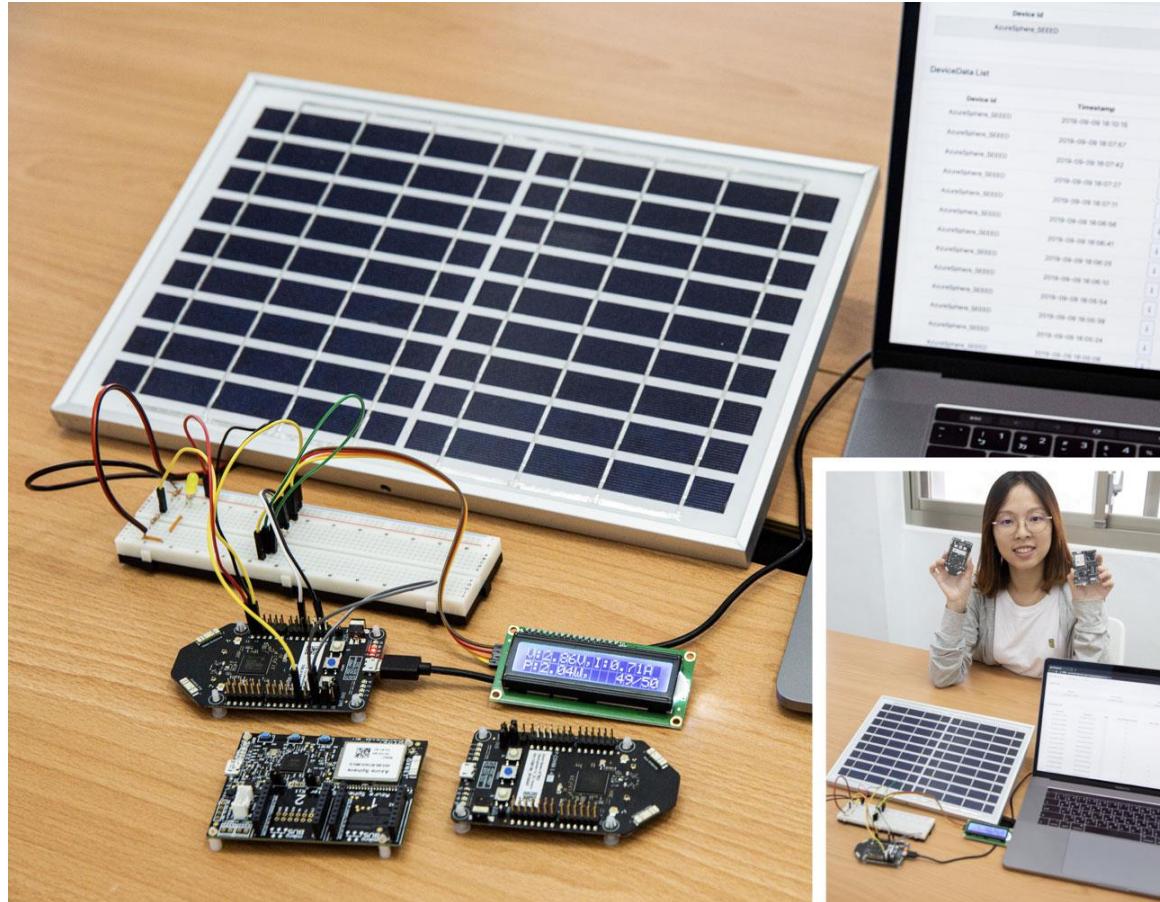
ITM x Azure Sphere Energy Management Architecture



ITM x Azure Sphere Distributed Energy Resource Control Center



ITM x Azure Sphere Demo for Renewable Energy Management



Real Use Case with Taiwan Power

Renewable Energy Certificate (REC) Case Study in Taiwan 2019			
REC	Site Number	Average Sun Time	Current Cost
31,500 MWh	101	1500 Hours	2,378,420 USD
Calculated PV Panels	Device / Setup Cost for 1st Year	Transaction Cost per Year	Average Cost Using ITM
72,073	960,978 USD	168,363 USD	216,412 USD
12,733 GWh		6,942,000 GWh	
318,325,000 USD		173,550,000,000 USD	

**IoT-Scale Fast
Accelerate Process from
30 Days to 30 Seconds**

**Affordable Cost
Save Operation Cost
Up to 90%**

**Edge Authentication
Enable Trust to be
Created from Data Origin**

[Office](#)[Windows](#)[Surface](#)[Xbox](#)[Deals](#)[Support](#)[Careers](#)[Professionals](#)[Students and graduates](#)[Life at Microsoft](#)[Sign in](#)[Saved jobs](#)

Students and graduates

Jumpstart your career

[Find jobs](#)

A Variety of Opportunities for You

Internships

Aspire Intern

- Software Engineer, Computer Vision
- Software Engineer, BingAds
- Software Engineer, MAG



Fulltime Job

Microsoft Aspire Experience

- Software Engineer
- Customer Facing Technology
- Marketing
- Sales



Microsoft Aspire Experience

Empower our university hires to:

Accelerate their impact



Engage with a vibrant community

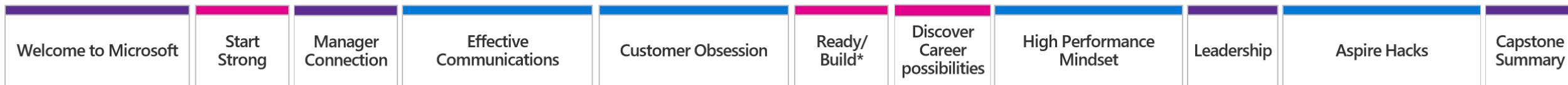


Thrive in business life



Year 1 (8 average hours/month)

0-3 months 4-6 months 7-9 months 10-12 months 13-15 months 16-18 months 19-21 months 22-24 months



Powered by: [Aspire Teams Channel](#) | [Aspire inspiration series](#) | [Journaling](#) | [Executive Connection](#) | [Aspire HERO \(Humility, Empathy, Resilience, Ownership\) Stories](#)

ⓘ Click on some of the above to learn more...

Explore/ Find next play

Land next play

- [] Event / Face to face
- [] Synchronous immersive online learning
- [] Take any time online or social platforms

Global Journey as an Aspire



July 2019
Worldwide



July 2018
Greater China Region



October 2018
Asia Pacific Area



aka.ms/give



► 微軟未來生涯體驗計劃

Microsoft Student Program

微軟實習



365天
多元職場工作體驗



100個
職缺



96%畢業後
與接軌職場

認識彼此

新生訓練
領袖營



深入職場

部門實習
提攜制度



職能加強

教育訓練
課/Office
技能栽培



考績核定

一年兩次
期中/期末



專業知識

主持人/
產品技能
訓練



貼近微軟

協會/
部門活動



團隊合作

學生專案
校園講座
/社群



深入職場

結業證書
&畢典





行銷助理(時薪\$160)

MAA 市場行銷助理

- 網路行銷企畫執行
- 產品廣告專案支援與資料分析
- 研討會/展場活動支援與規劃

SAA 產品行銷助理

- 擔任企業講師
- 產品通路推廣/社群行銷



行政助理(時薪\$160)

- 部門業務行政支援
- 資料輸入與彙整能力
- 部門行政庶務支援
- 文件資料整理統整



技術助理(時薪\$180)

- 專案管理協助
- 網頁支援與開發
- 解決客戶使用
- 微軟產品之問題



研發助理(時薪\$200)

- 測試軟體程式
- 基本軟體程設計
- 微軟產品協助開發



Design Thinking

文案撰寫

主持人訓練

科技新知

Excel Training

簡報設計

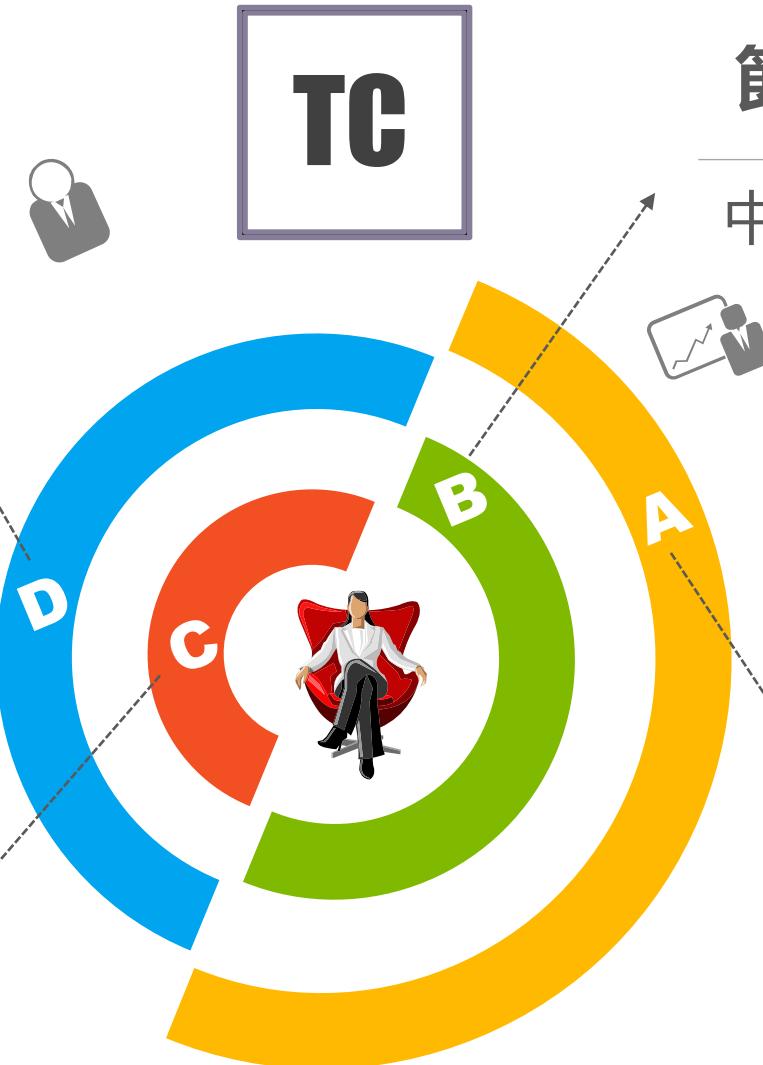
活動接待 / 公關技巧

物聯網 / 互聯網



系列講座

提攜人專業領域系列講座



節慶活動

中秋、耶誕、過年、畢業

相見歡

舉辦相見歡活動
讓彼此留下一個美好印象



台灣/台美/大陸

三種類型讓你申請
透過興趣及想學習領域媒合

台灣微軟生涯體驗計劃協會

邀請歷屆學長姐回娘家
聯繫感情 創造每一屆認識的橋樑

回娘家活動

超過1000位歷屆學長姐
透過活動舉辦增加人脈累積

人脈累積

系列講座

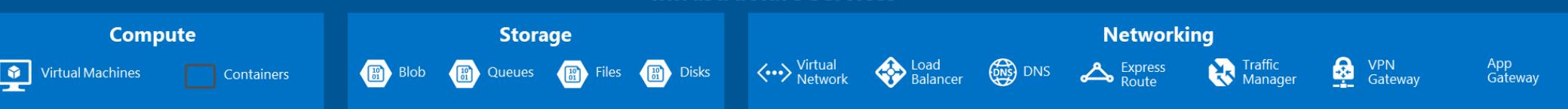
邀請各產業屆學長姐
舉辦主題系列講座

節慶活動 & 運動會

定期舉辦運動會與節慶活動
增進彼此互動與感情



Azure 相關服務



免費的 100 美金！Microsoft Azure 學生版帳號申請教學



Ashe Liao

Jun 3 · 4 min read



Medium

開始使用 Azure 學生版打造未來！

建立免費 Azure 學生版帳戶可取得 \$100 的點數

[立即啟用 >](#)

[閱讀常見問題集了解資格 >](#)

Ashe Liao [Edit profile](#)

Microsoft Taiwan Account Technology Strategist | Microsoft 15th Intern | NTU BDSRC RA | NTU DSSI TA



A faint, abstract background consisting of a network of interconnected nodes (small dots) and lines (edges), resembling a globe or a complex web.

THANK YOU



Ashe Liao



Ashe Liao