



Community  
Meetup  
Shanghai

# 基于Azure的区块链应用实践

Yeats Qing





Community  
Meetup  
Shanghai

# About Me



微软商业解决方案领域MVP

区块链技术专家

大数据技术专家，启路科技 CTO



Community  
Meetup  
Shanghai

# Topic 主题

- 区块链特征与原理
- 区块链的应用
- Azure Blockchain Workbench





Community  
Meetup  
Shanghai

# 区块链特征与原理



# 什么是区块链？

区块（交易活动）+链（账本）=区块链

- 区块链本质上是一个去中心化的数据库，是一串使用密码学方法相关联产生的数据块，每一个数据块中包含了一次网络交易的信息，用于验证其信息的有效性同时生成下一个区块。
- 简单来说，区块链就是一种去中心化的分布式共享记账技术，它要做的事情就是让参与的各方能够在技术层面建立信任关系。



# 区块链的功能



- 存储数据（全局账本）
- 进行计算（校验交易）
- 对存储的数据和计算达成共识
- 数据、计算、应用等对所有人可见

三大定律：

1. 代码约定规则
2. 信任产生交易
3. 共识决定价值





Community  
Meetup  
Shanghai

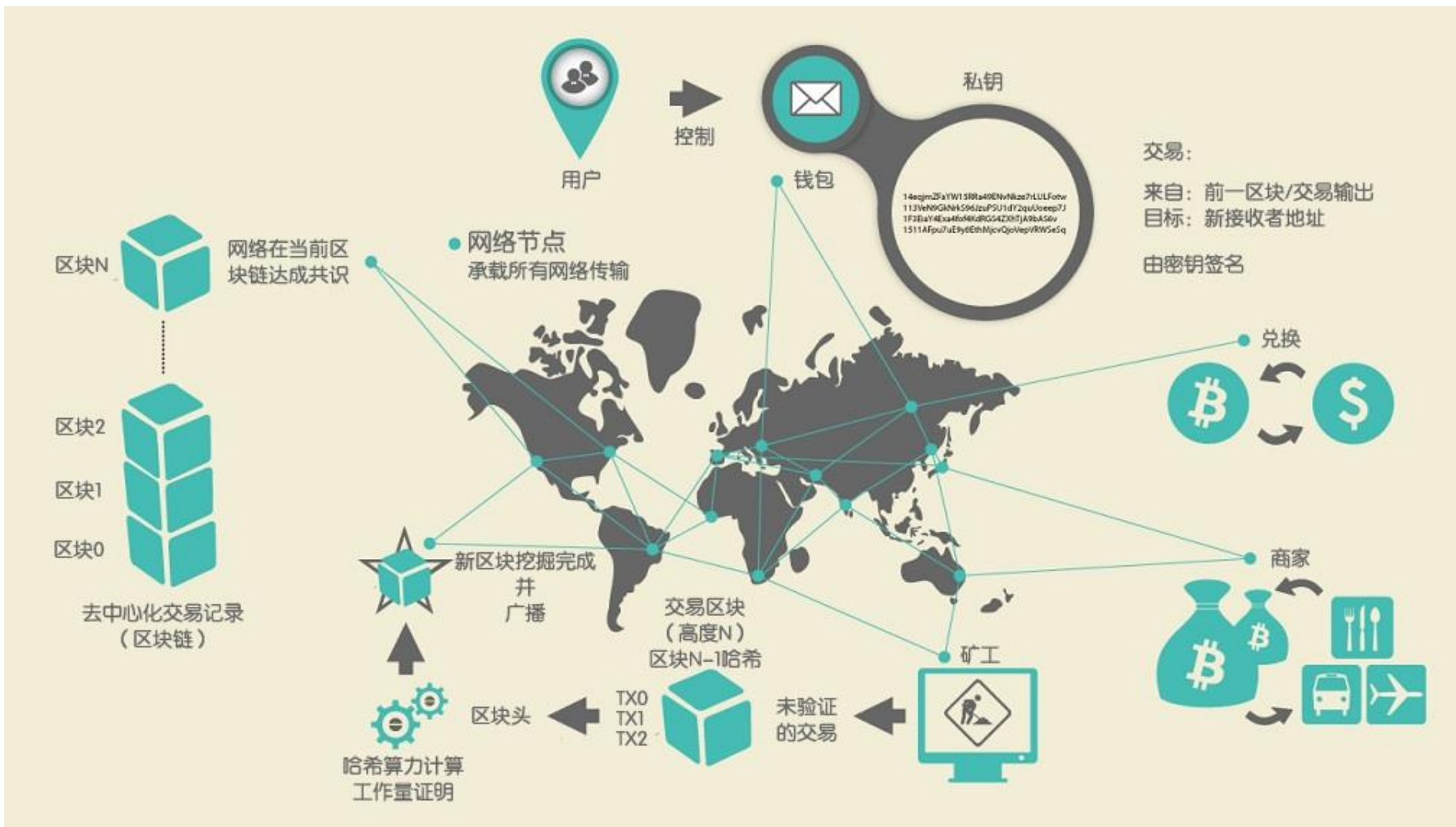
# 区块链的应用



# 不得不提的Bitcoin



Community





# Bitcoin生态



# Bitcoin价值演变



\* 摘自 <https://blockchain.info/charts/market-price?timespan=all>



# 从Bitcoin演化的应用



数字资产交易体系：

LTC、DASH、XMR

智能合约体系：

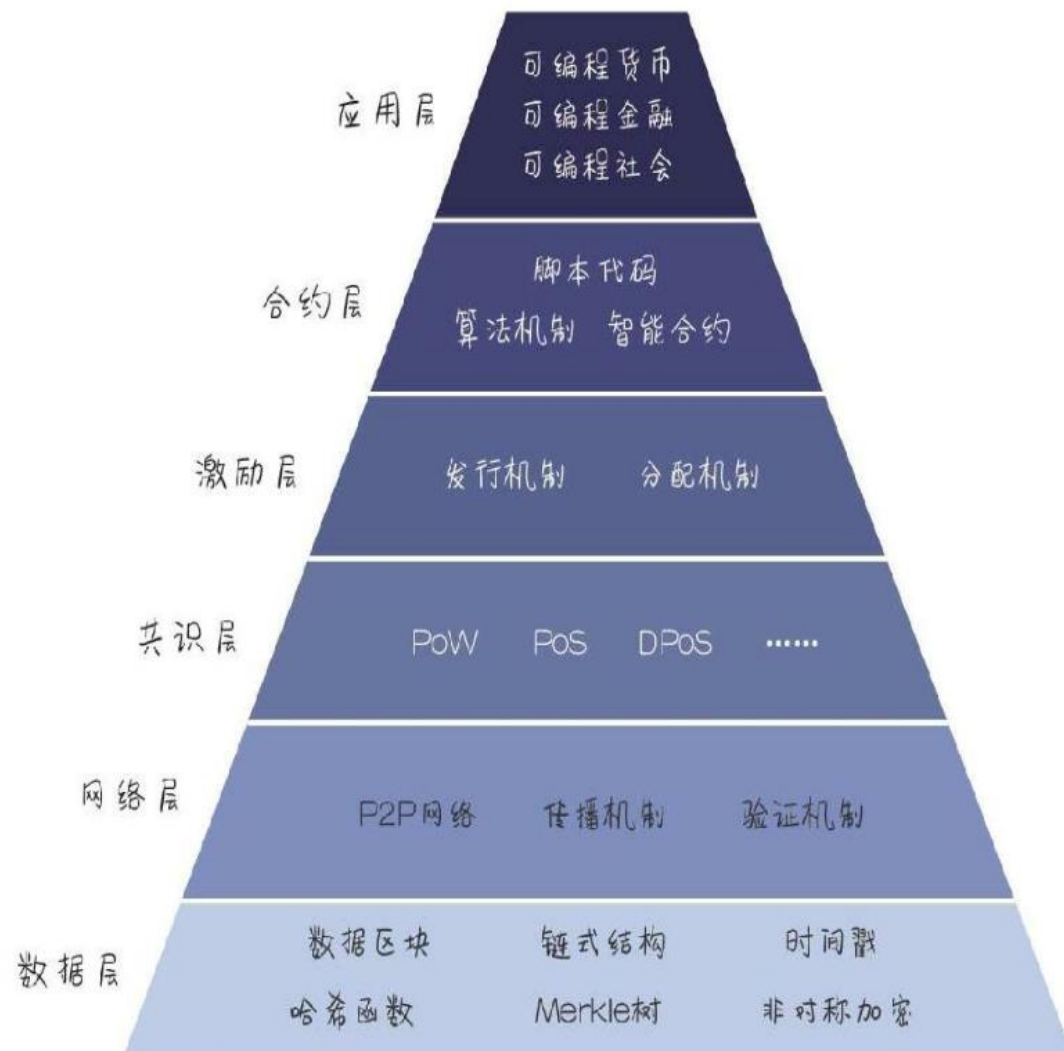
Ethereum、NEO、EOS

应用体系：

IPFS、Lisk、IOTA

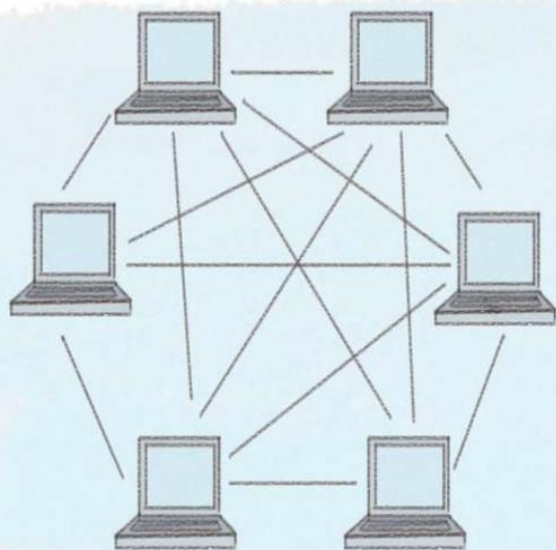


# 区块链应用发展历程



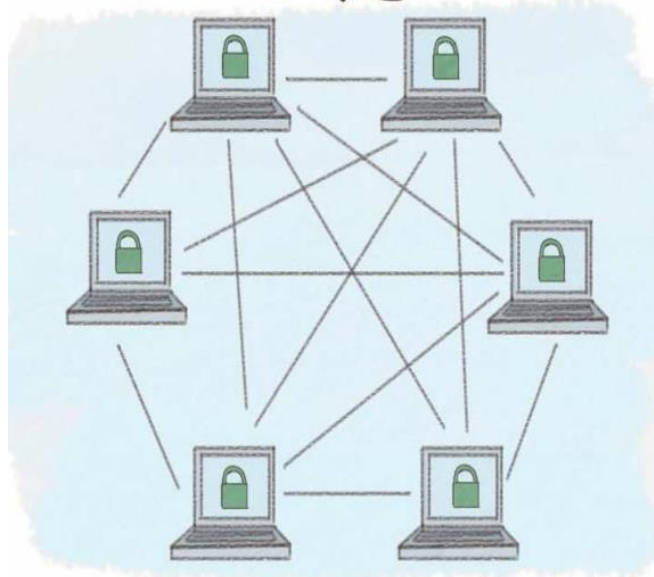
# 区块链应用分类

公有链



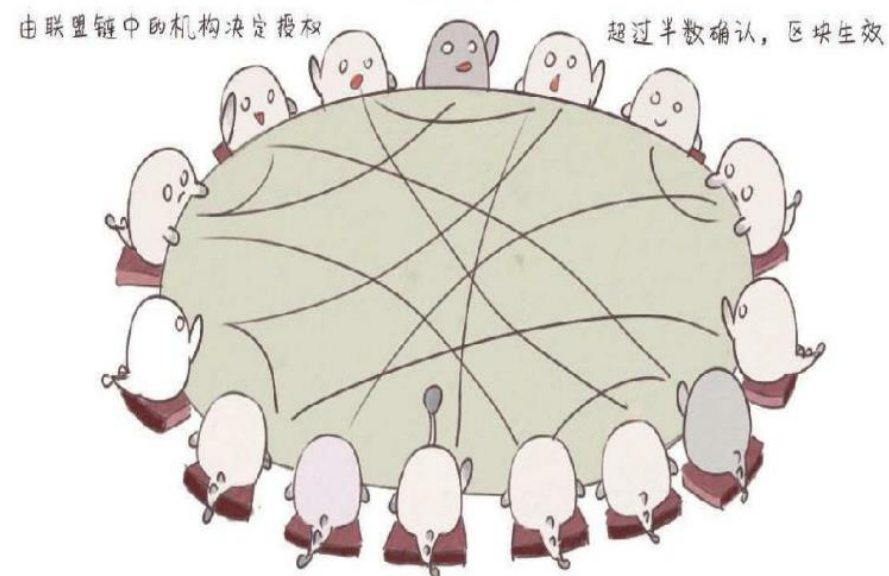
授权给所有人, 任何人都可以参与

私有链

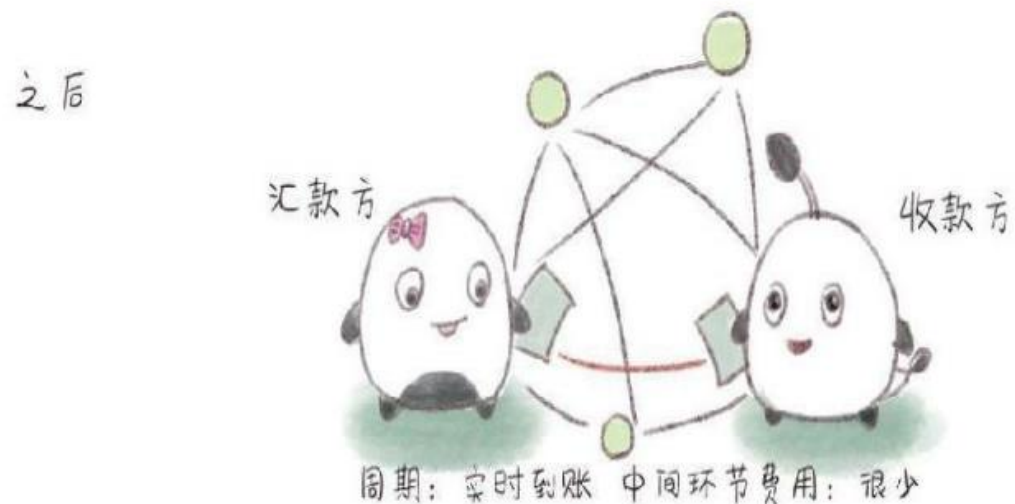
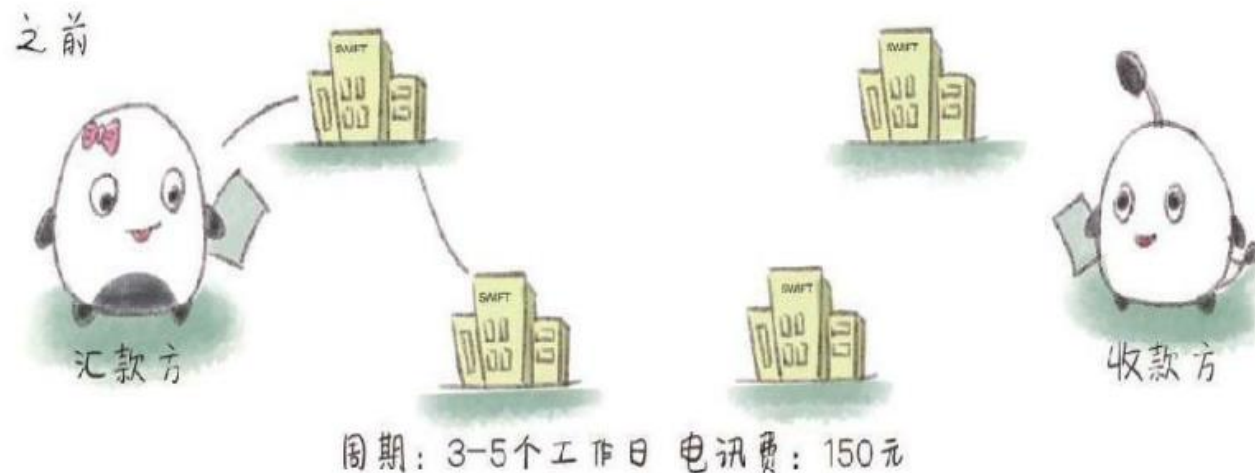


授权给单独的个人或实体

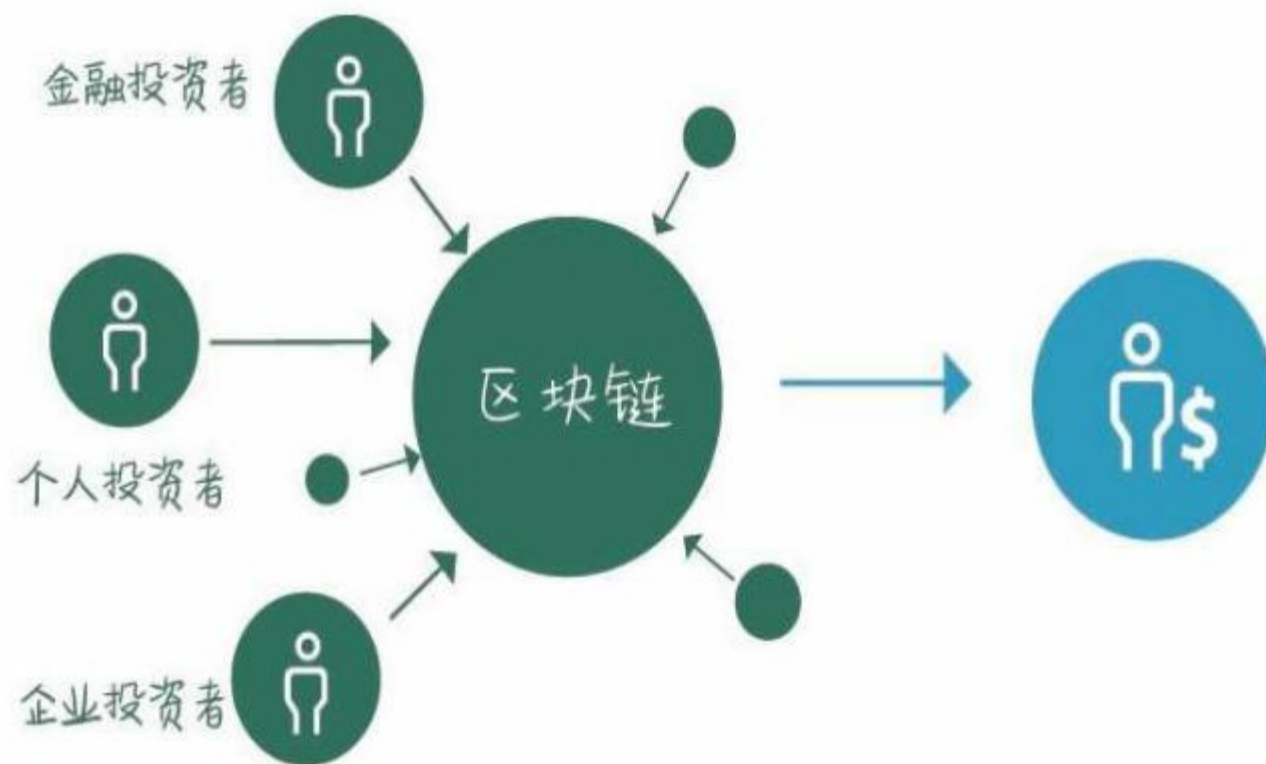
联盟链



# 区块链应用场景 国际转账



# 区块链应用场景 风险投资



# 区块链应用场景 防伪追踪

之前



之后





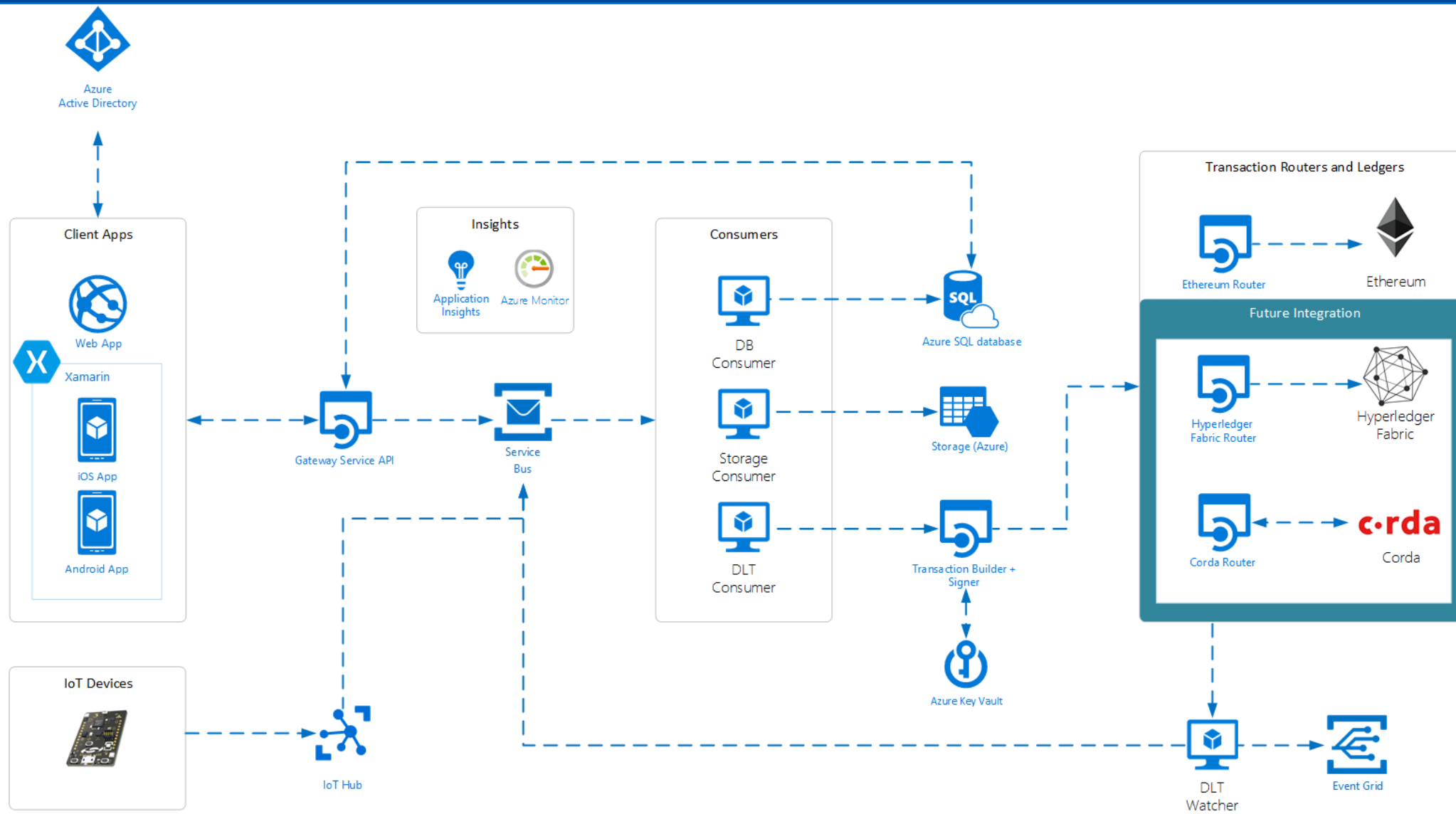


Community  
Meetup  
Shanghai

# Azure Blockchain Workbench



# Azure Blockchain Workbench架构



# 动手实验 – 1 部署



前提条件:

准备Azure AD服务

启用Azure Power Shell

为Azure AD建立Application注册

```
./workbenchAADSetup.ps1 -TenantName bfmextest.onmicrosoft.com -AADAppName "myApp1"
```



# 动手实验 – 1 部署

主页 > 新建 > 创建 Azure Blockchain Workbench > 基本

### 创建 Azure Blockchain Workbench

1 基本  
配置基本设置

2 Azure Active Directory setup  
Done

3 Network Settings and Performance  
Done

4 Azure Monitor  
Done

5 摘要  
Azure Blockchain Workbench

6 购买

\* Resource prefix ⓘ  
bfmextest

\* VM user name ⓘ  
bfmextest

\* Authentication type ⓘ  
☒ 密码 ☐ SSH 公钥

\* Password ⓘ  
.....

\* Confirm password  
.....

\* Database password ⓘ  
.....

\* Confirm database password  
.....

\* Deployment region ⓘ  
Southeast Asia

确定



# 动手实验 – 1 部署



主页 > 新建 > 创建 Azure Blockchain Workbench > Azure Active Directory setup

创建 Azure Blockchain Work... × Azure Active Directory s... □ ×

1 基本完成 ✓

2 Azure Active Directory setup Enter the parameters for thi... >

3 Network Settings and Perfor... Done ✓

4 Azure Monitor Done ✓

5 摘要 Azure Blockchain Workbench >

6 购买 >

Azure AD tenant

\* Domain name ⓘ  
bfmextest.onmicrosoft.com

Azure AD client

\* Application ID ⓘ  
b6de0671-8f42-46ab-8df9-5c1e8a1e059b

\* Application key ⓘ  
.....

确定



# 动手实验 – 1 部署

主页 > 新建 > 创建 Azure Blockchain Workbench > Network Settings and Performance

创建 Azure Blockchain Work... ×

1 基本完成 ✓

2 Azure Active Directory setup Done ✓

3 Network Settings and Performance Define the network settings ... >

4 Azure Monitor Done ✓

5 摘要 Azure Blockchain Workbench >

6 购买 >

Network Settings and Performance □ ×

\* Blockchain Network ⓘ

Create New Use Existing

Validator nodes

Number of Blockchain nodes ⓘ

2 ▾

Workbench VM selection

\* Storage performance ⓘ

Standard Premium

\* Virtual machine size

2 x 标准 F1 >

确定



# 动手实验 – 1 部署



主页 > 新建 > 创建 Azure Blockchain Workbench > 摘要

### 创建 Azure Blockchain Workbench

1 基本完成

2 Azure Active Directory setup Done

3 Network Settings and Performance Done

4 Azure Monitor Done

5 摘要 Azure Blockchain Workbench

6 购买

摘要

验证已通过

基本

订阅 Visual Studio Ultimate with MSDN

资源组 bfmextest

位置 东亚

Resource prefix bfmextest

VM user name bfmextest

Password \*\*\*\*\*

Database password \*\*\*\*\*

Deployment region Southeast Asia

Azure Active Directory setup

Domain name bfmextest.onmicrosoft.com

Application ID b6de0671-8f42-46ab-8df9-5c1e8a1e059b

Application key \*\*\*\*\*

Network Settings and Performance

Blockchain Network Create New

Number of Blockchain nodes 2

Storage performance Standard

Virtual machine size 标准 F1

Azure Monitor

Monitoring Enable

Connect to existing Log Analytics Create new

确定

下载模板和参数



# 动手实验 – 1 部署

主页 > 资源组 > bfmextest

## bfmextest 资源组

搜索 (Ctrl+/)

- 概述
- 活动日志
- 访问控制 (标识和访问管理)
- 标记
- 事件

设置

- 快速入门
- 资源成本
- 部署
- 策略
- 属性
- 锁
- 自动化脚本

监视

了解 (帮助)

+ 添加   编辑列   删除资源组   刷新   移动   分配标记   删除

订阅 (更改)   订阅 ID   部署  
Visual Studio Ultimate with MSDN   5e66b9e0-633e-45c5-aa95-6727bb3...   33 成功

标记 (更改)  
单击此处以添加标记

按名称筛选...   所有类型   所有位置   按类型分组

25 个项   ☐ 显示隐藏的类型

<input type="checkbox"/> 名称	类型	位置
APPLICATION INSIGHTS		
<input type="checkbox"/> bfmextest-ai2wpd	Application Insights	东南亚
EVENT GRID TOPIC		
<input type="checkbox"/> bfmextest-eg-ai2wpd	Event Grid Topic	东南亚
LOG ANALYTICS		
<input type="checkbox"/> ethiq3x5b-oms	Log Analytics	东南亚
SERVICE BUS NAMESPACE		





# 动手实验-2 Hello,world

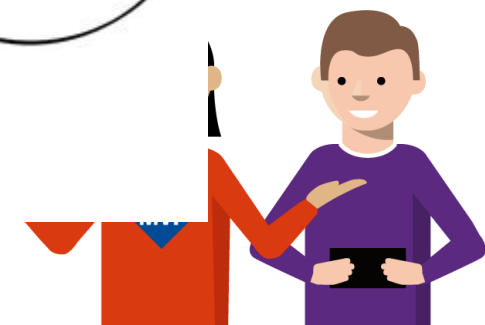
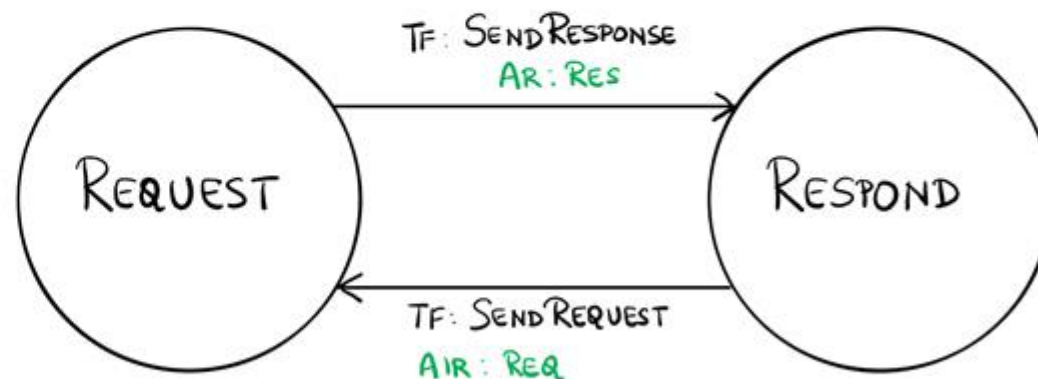
## HELLO BLOCKCHAIN STATE TRANSITIONS

### APPLICATION ROLES

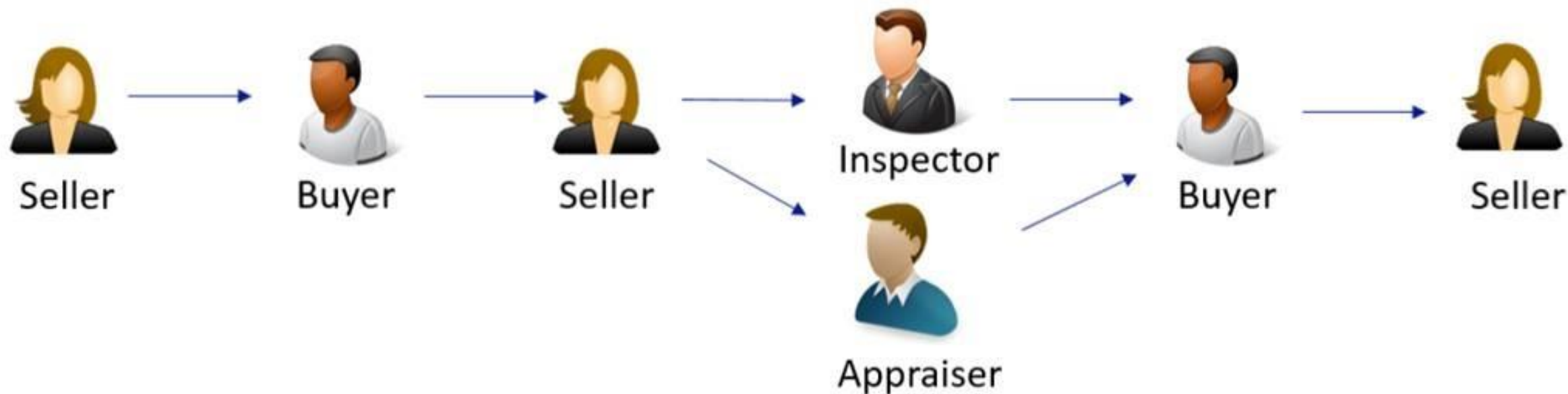
- REQUESTOR (REQ)
- RESPONDER (RES)

### LEGEND

- TF: TRANSITION FUNCTION
- AR: ALLOWED ROLE
- AIR: ALLOWED INSTANCE ROLE



# 动手实验-3 资产转移



# 动手实验-3 资产转移

## ASSET TRANSFER STATE TRANSITIONS

### APPLICATION ROLES:

- APPRAISER (A)
- BUYER (B)
- INSPECTOR (I)
- OWNER (O)

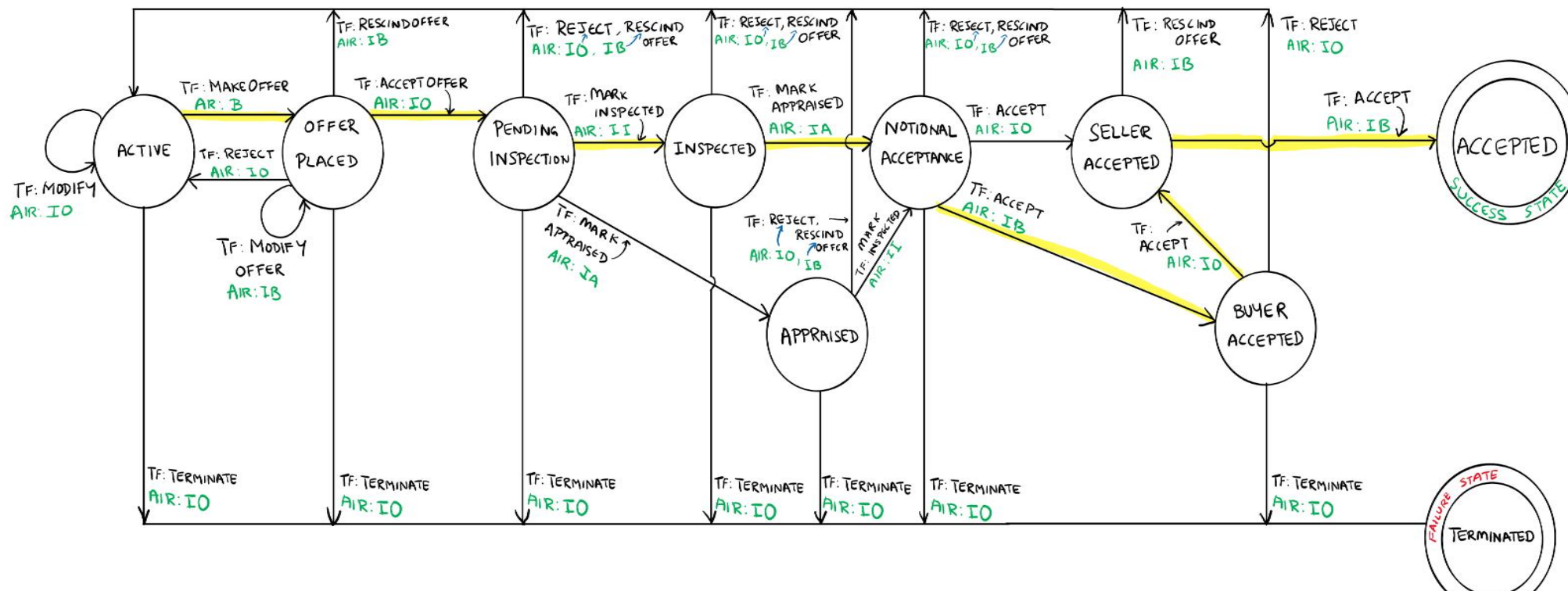
### LEGEND: A HAPPY PATH

TF: TRANSITION FUNCTION

AR: ALLOWED ROLE

AIR: ALLOWED INSTANCE ROLE

- INSTANCE OWNER (IO)
- INSTANCE BUYER (IB)
- INSTANCE INSPECTOR (II)
- INSTANCE APPRAISER (IA)



# 动手实验-4 房间温度控制

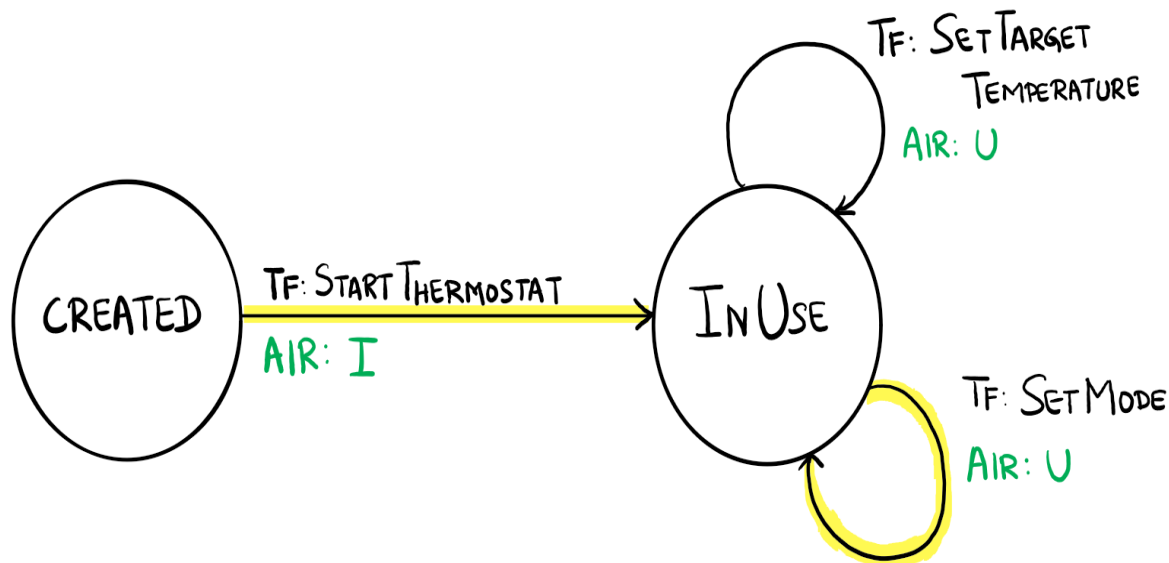
## ROOM THERMOSTAT STATE TRANSITION DIAGRAM

### APPLICATION ROLES:

- INSTALLER (I)
- USER (U)

### LEGEND

- TF: TRANSITION FUNCTION
- AIR: ALLOWED INSTANCE ROLE
- — A HAPPY PATH



# 动手实验-5 冷链跟踪

Counterparty — Counterparty .... — Counterparty



IoT Tracking temperature and humidity



# 动手实验-5 冷链跟踪

## TELEMETRY COMPLIANCE STATE TRANSITIONS

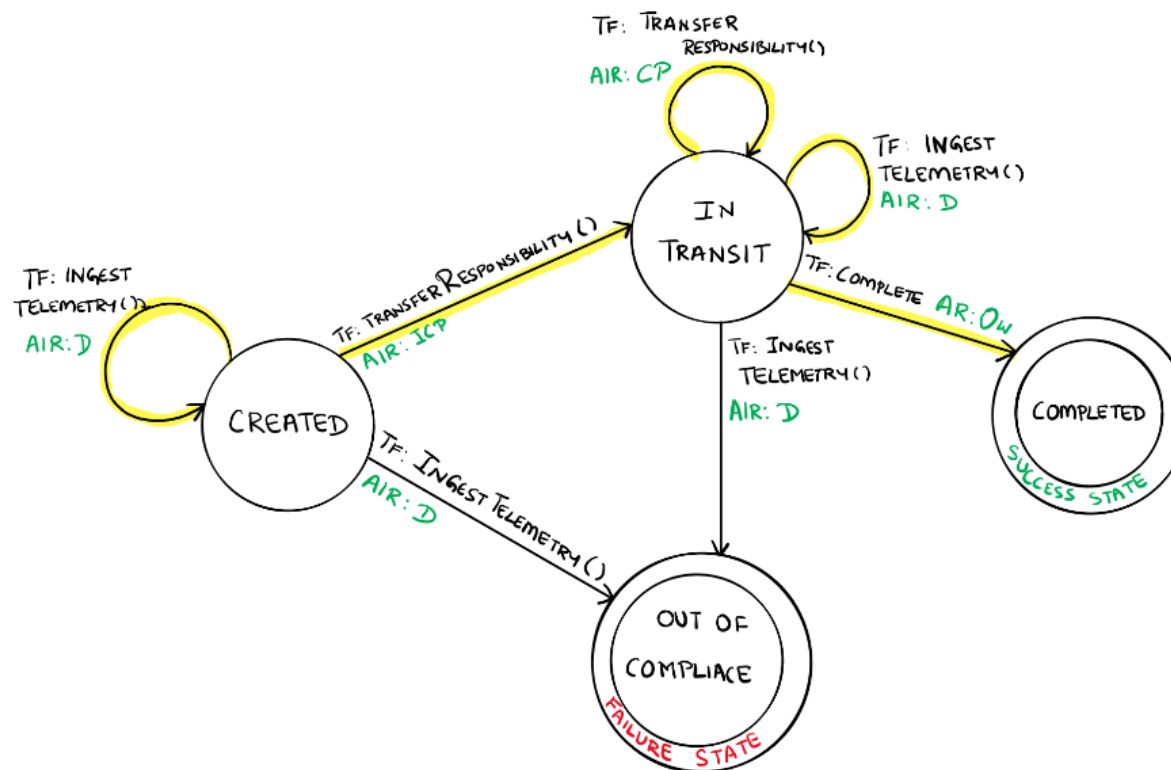
### APPLICATION ROLES:

- INITIATING COUNTERPARTY (ICP)
- COUNTERPARTY (CP)
- DEVICE (D)
- OWNER (OW)
- OBSERVER (OB)

### LEGEND:

- — A HAPPY PATH

- TF: TRANSITION FUNCTION
- AIR: ALLOWED INSTANCE ROLE
- AR: ALLOWED ROLE
- STATES CHANGE WHEN AIR OR AR CALL/PERFORM ACTION IN TF.



# How it works 工作原理



1. 应用定义
2. Solidity代码编写
3. 上传到应用平台
4. 分配权限 (Azure AD提前添加用户)
5. 基于应用创建智能合约
6. 动作执行



# How it works - API



应用定义 - API

上传应用 - API

基于应用创建智能合约 - API

动作执行 - API





# How to Intergration 应用集成



应用授权

Office集成

消息总线集成

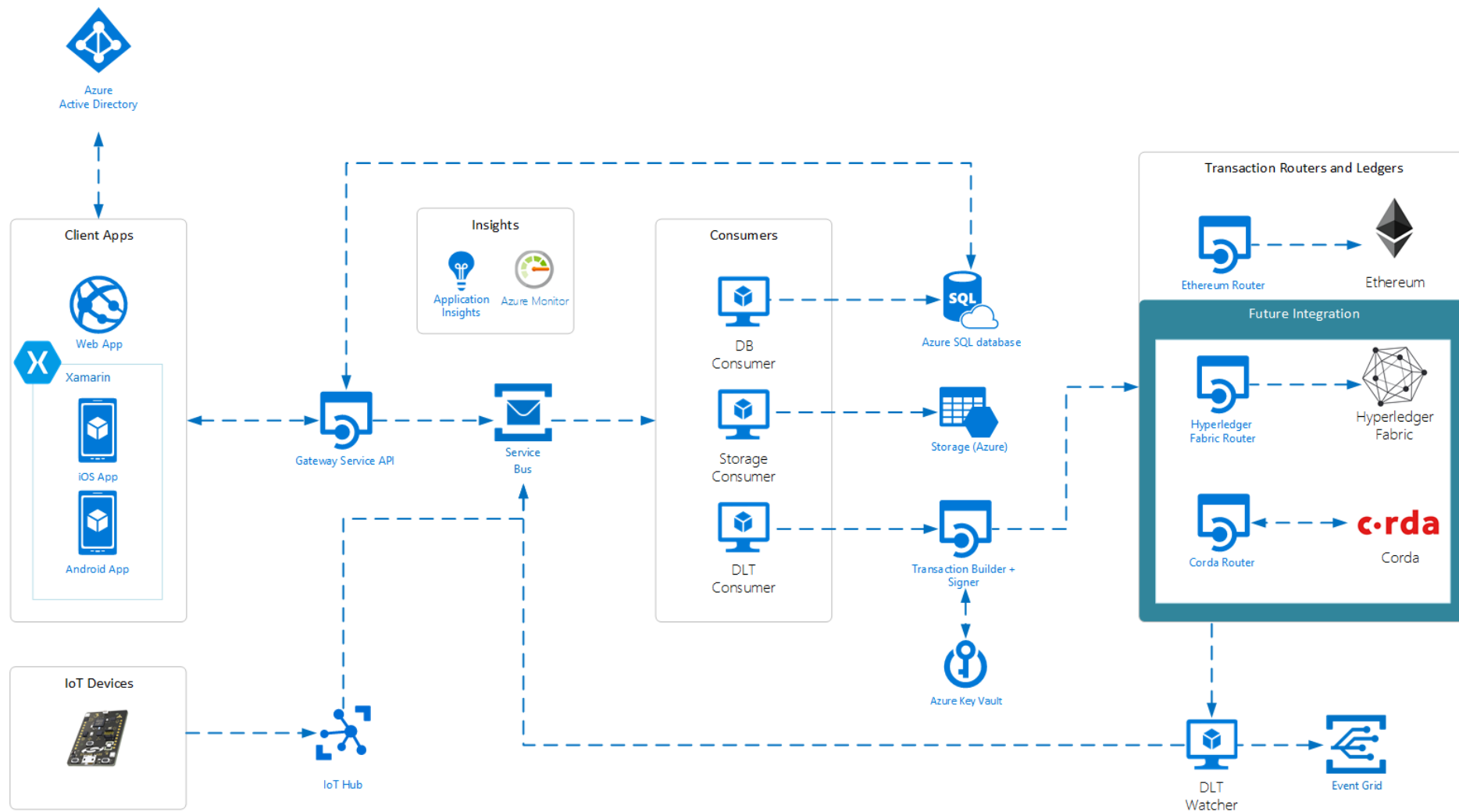
IOT集成

PowerBI分析

... (more)



# 架构回顾





Community  
Meetup  
Shanghai

# Q&A

