四　:建　和测试　络

学习 Bluemix 和区块链

Bob Dill, IBM 杰出工　师, 全球售前技术支持CTO
David Smits, 资深认证架构师, IBM 区块链

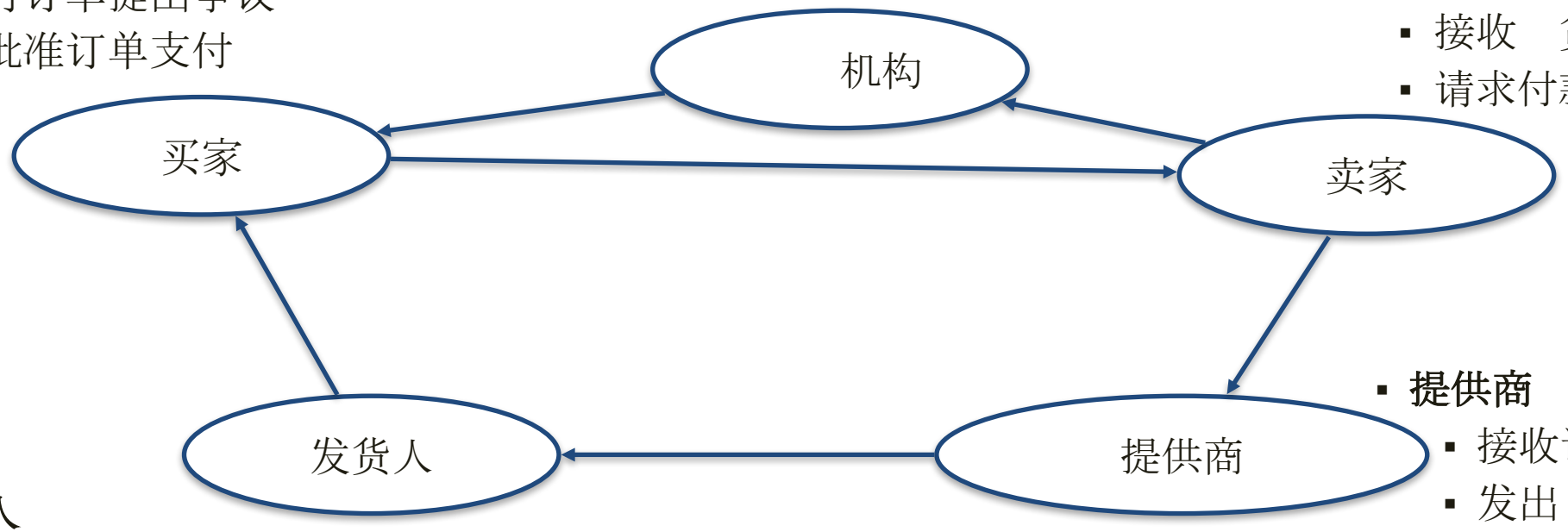
计划: 30 分钟的　节内容以及1到2小时的实

一		**什么是区块链? 概念和架构全览**
二		我们　构建的故事是什么?
二	一节	故事的架构
三		建　本地Hyperledger Fabric V1 开发环境
四		**建　和测试　络**
五		理员用户体验
六		买家支持和用户体验
七		卖家支持和用户体验
八		提供商支持和用户体验
九		发货人支持和用户体验
十		公司支持和用户体验
十一		综合演
十二		事件和　动化演

谁是参与　和他们　做什么?

定义　络会员　交易和谁应该批准交易

- 买家
  - 创建订单
  - 提交订单
  - 接收发货
  - 对订单提出争议
  - 批准订单支付
- 　公司
  - 接收支付请求
  - 批准和支付
  - 接收争议　知
  - 　决争议
- 卖家
  - 接受订单
  - 提交订单给提供商
  - 接收　货　知
  - 请求付款
- 发货人
  - 接收　货请求
  - 发出　货　知
- 提供商
  - 接收订单项目的请求
  - 发出　　决延迟交货
  - 请求　货
  - 接收　货　知



定义会员

- 在我们简单的　络, 会员具有:
  - 一个公司名字
  - 一个识别码, 我们用电子邮　地址

- 我们利用一个字段定义会员的抽　类型

```
18    namespace composer.base
19
20    abstract participant Member {
21      o String companyName
22    }
```

- 然后对每个类型的会员　我们扩展抽　类型的定义.

```
participant Buyer identified by buyerID extends Member{
    o String buyerID
}
```

- 这样做的目的是介绍抽　类型并且让我们　够把不同类型的定义分成不同的文件　这是为了在我们完成后　易于维护和把所有东　组合在一　。

定义资产

- 在我们这个教　　定义的单一资产就是一个“订单”　如右边所
- 很多字段用来存放日期　让我们知　什么时间发生什么。日期和理由　过交易更新这只允许参与　进　。
- 大括号　它说明数组
- 　头　号 (- ->), 它说明参　其它　络类, 之前的定义.

```
asset Order identified by orderNumber {
    o String orderNumber
    o String[] items
    o String status
    o Integer amount
    o String created
    o String bought
    o String ordered
    o String dateBackordered
    o String requestShipment
    o String delivered
    o String disputeOpened
    o String disputeResolved
    o String paymentRequested
    o String orderRefunded
    o String paid
    o String[] vendors
    o String dispute
    o String resolve
    o String backorder
    o String refund
    --> Buyer buyer
    --> Seller seller
```

定义交易

- 交易　用定义资产和会员类似的模型语　.

- 这　我们命名一个交易和指定　处理这个交易时必须同时具备什么内容
- 这是一个交易类

- 它的名字是CreateOrder

- 它有一个字段(整数 amount)

- 它指向3个其它的实例
  - 订单
  - 买家
  - 卖家

```
transaction CreateOrder {
  o Integer amount
  --> Order order
  --> Buyer buyer
  --> Seller seller
}
```

利用前　的信息　定义下　内容

- 会员:
  - Buyer, Seller, Provider, Shipper, FinanceCo
- 资产:
  - Order
- 交易:
  - CreateOrder, Buy, OrderFromSupplier, RequestShipping, Deliver, BackOrder, Dispute, Resolve, Request Payment, Pay, Refund

让我们来检查　络

- 1步, 更新模型文件
- 2步, 创建、归档和　　它
- 3步,　 入composer　测试它

- 1步,　 案在Documents/answers 文件夹
- 2步, 从Chapter04文件夹中执　下　命令
  - **buildAndDeploy**
- 3步, 去到:
  - 从下　导入模型文件
    Chapter04/network/dist/zerotoblockchain-network.bna
  - 测试模型
  - 你会注意到Order对　没太多东　发生　　是下一步

编写代码来实现交易

- 每个交易　　实现逻辑。例如CreateOrder交易是用来允许买家建　订单　并且在发　给卖家前存来。代码显　在右边。

- 你可以看见类定义 (右下　) 包括一个链接到Order, 订单的Amount, 和Buyer. 在这个交易代码中　卖家信息没有用到 – 因为订单还没有发到卖家。

```
/**
 * create an order to purchase
 * @param {org.acme.Z2BTestNetwork.CreateOrder} purchase - the order to be processed
 * @transaction
 */
function CreateOrder(purchase) {
    purchase.order.buyer = purchase.buyer;
    purchase.order.amount = purchase.amount;
    purchase.order.created = new Date().toISOString();
    purchase.order.status = "Order Created";
    return getAssetRegistry('org.acme.Z2BTestNetwork.Order')
        .then(function (assetRegistry) {
            return assetRegistry.update(purchase.order);
        });
}
```

```
transaction CreateOrder {
  o Integer amount
  --> Order order
  --> Buyer buyer
  --> Seller seller
}
```

编写代码来测试交易

- 我们用mocha 服务来测试这个应用, 代码如右:
- 我们呆会儿将一　看看这一代码
- 当我们完成的时候　我们可以告诉npm去测试我们创建的代码　结果应该如下所　:

```
Finance Network
  #createOrder
    ✓ should be able to create an order (82ms)
  #issueBuyRequest
    ✓ should be able to issue a buy request (40ms)
  #issueOrderFromSupplier
    ✓ should be able to issue a supplier order (50ms)
  #issueRequestShipment
    ✓ should be able to issue a request to ship product (47ms)
  #issueDelivery
    ✓ should be able to record a product delivery (39ms)
  #issueRequestPayment
    ✓ should be able to issue a request to request payment for a product (58ms)
  #issuePayment
    ✓ should be able to record a product payment (48ms)
  #issueDispute
    ✓ should be able to record a product dispute (63ms)
  #issueResolution
    ✓ should be able to record a dispute resolution (48ms)
  #issueBackorder
    ✓ should be able to record a product backorder (53ms)


10 passing (1s)
```

```
describe('#createOrder', () => {

    it('should be able to create an order', () => {
        const factory = businessNetworkConnection.getBusinessNetwork().getFactory();

        // create the buyer
        const buyer = factory.newResource(NS, 'Buyer', buyerID);
        buyer.companyName = 'billybob computing';

        // create the seller
        const seller = factory.newResource(NS, 'Seller', sellerID);
        seller.companyName = 'Simon PC Hardware, Inc';

        // create the order
        let order = factory.newResource(NS, 'Order', orderNo);
        order = createOrderTemplate(order);
        order = addItems(order);
        order.orderNumber = orderNo:

te the buy transaction                                                    // crea
reateNew = factory.newTransaction(NS, 'CreateOrder');                     const c

uyer = factory.newRelationship(NS, 'Buyer', buyer.$identifier);           order.h
er.seller = factory.newRelationship(NS, 'Seller', seller.$identifier);
teNew.order = factory.newRelationship(NS, 'Order', order.$identifier);
teNew.buyer = factory.newRelationship(NS, 'Buyer', buyer.$identifier);
teNew.seller = factory.newRelationship(NS, 'Seller', seller.$identifier);
teNew.amount = order.amount;
he buyer should of the commodity should be buyer
der.buyer.$identifier.should.equal(buyer.$identifier);
rder.amount.should.equal(orderAmount);
reateNew.amount.should.equal(orderAmount);
reateNew.order.$identifier.should.equal(orderNo);
```

调用composer-rest-server

- 从Chapter04开始
  - 执　下　命令:
    - **buildAndDeploy**
  - 它将把你的整个　络　入docker
  - 执　下　命令
    - **./start_rest_server.sh**
  - 它会显　如下:

```
[? Enter your Fabric Connection Profile Name: hlfv1
[? Enter your Business Network Identifier : zerotoblockchain-network
[? Enter your Fabric username : admin
[? Enter your secret: adminpw
 ? Specify if you want namespaces in the generated REST API: always use namespaces
[? Specify if you want the generated REST API to be secured: No
[? Specify if you want to enable event publication over WebSockets: Yes
[? Specify if you want to enable TLS security for the REST API: No
```

- 进入 **localhost:3000/explorer**　检查和测试你新的RESTful APIs

计划: 30 分钟的　节内容以及1到2小时的实

一		**什么是区块链? 概念和架构全览**
二		我们　构建的故事是什么?
二	一节	故事的架构
三		建　本地Hyperledger Fabric V1 开发环境
四		建　和测试　络
五		**　理员用户体验**
六		买家支持和用户体验
七		卖家支持和用户体验
八		提供商支持和用户体验
九		发货人支持和用户体验
十		公司支持和用户体验
十一		综合演
十二		事件和　动化演