

区块链技术与应用

第十一讲 区块链与物联网

主讲人：赵其刚



区块链的局限性

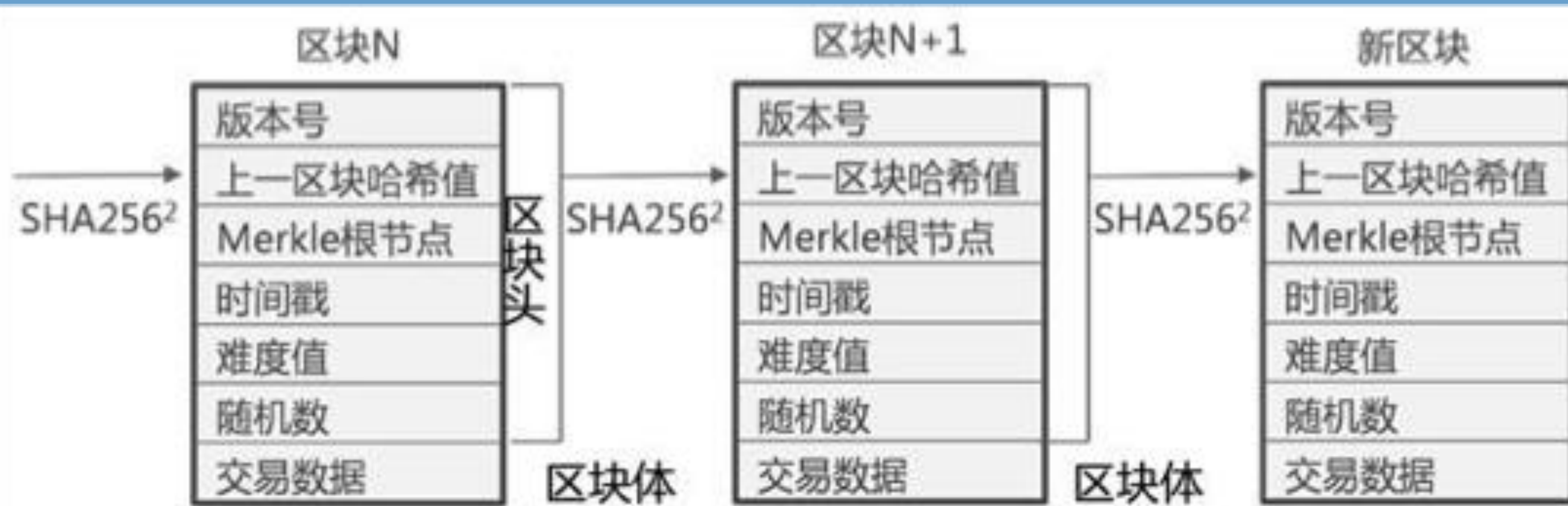


本质： 是一种新型信任模式构建的基础设施



区块链的局限性

区块链存在信任边界，这个边界就是区块链网络本身（链上）。





区块链与物理世界的联接

产生的过程

签名者

交易过程



区块链与物理世界的联接

代币

- ▶ 在区块链上保证这个代币凭证是真实可信的
- ▶ 但无法保证这个代币所对应的实物资产也是真实可信的



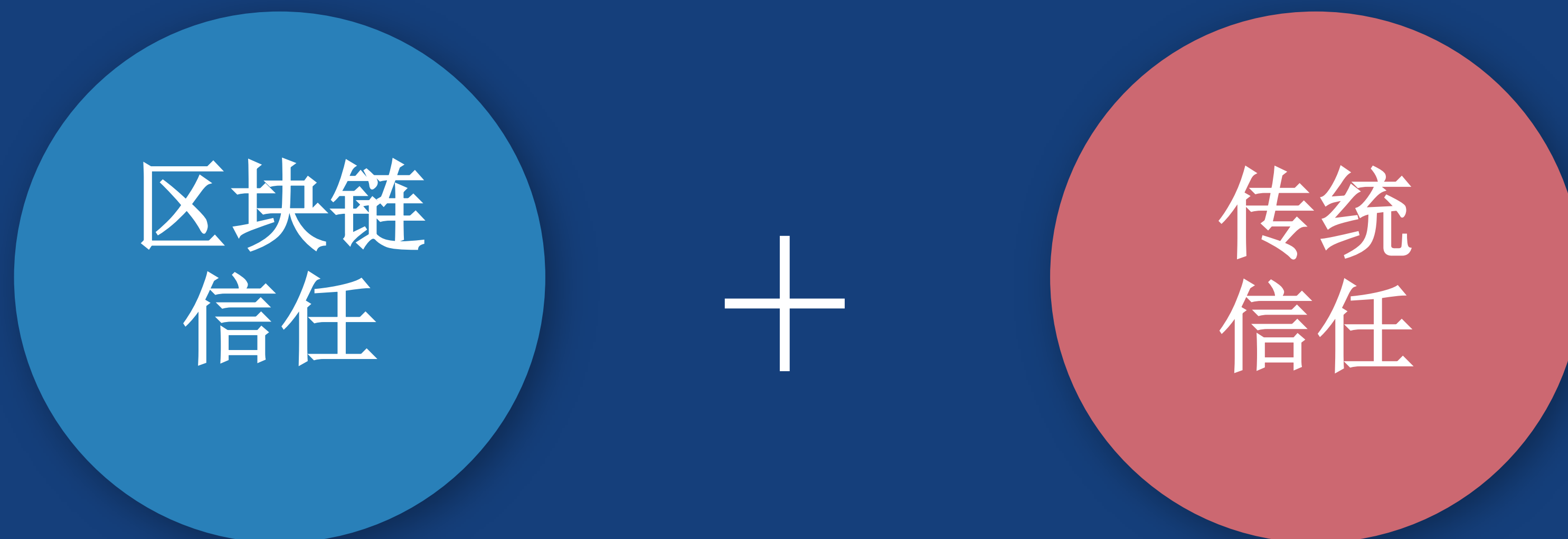
区块链与物理世界的联接

区块链

- ▶ 解决链上的数据信任问题或凭证可信问题



区块链与物理世界的联接



区块链解决线上信任，传统信任解决线下信任。



区块链与物理世界的自动联接



- ▶ 区块链可通过物联网设施，实现与物理实体的自动化联接，从而实现区块链信任与物理世界信任的有机融合与自动统一。



区块链与物理世界的自动联接

物联网

是通过互联网实现物理实体之间或物理实体与我们人际关系系统之间的联接，所以物联网的英文缩写是**IOT**，即**Internet of Thing**，就是物体的互联网。



区块链与物理世界的自动联接



物联网是如何实现物体的互联的呢？



物联网设施



二维码

- ▶ 通过在二维码中存储物理实体的身份信息



物联网设施



二维码



RFID

- ▶ 通过射频信息传输获取物理实体的身份信息及相关关键信息。



物联网设施



二维码



RFID



GPS



信息物理系统

- ▶ 是物联网及人工智能正在发展的一个新概念，叫信息物理系统。



物联网设施



二维码



RFID



GPS



信息物理系统



移动终端



传感器

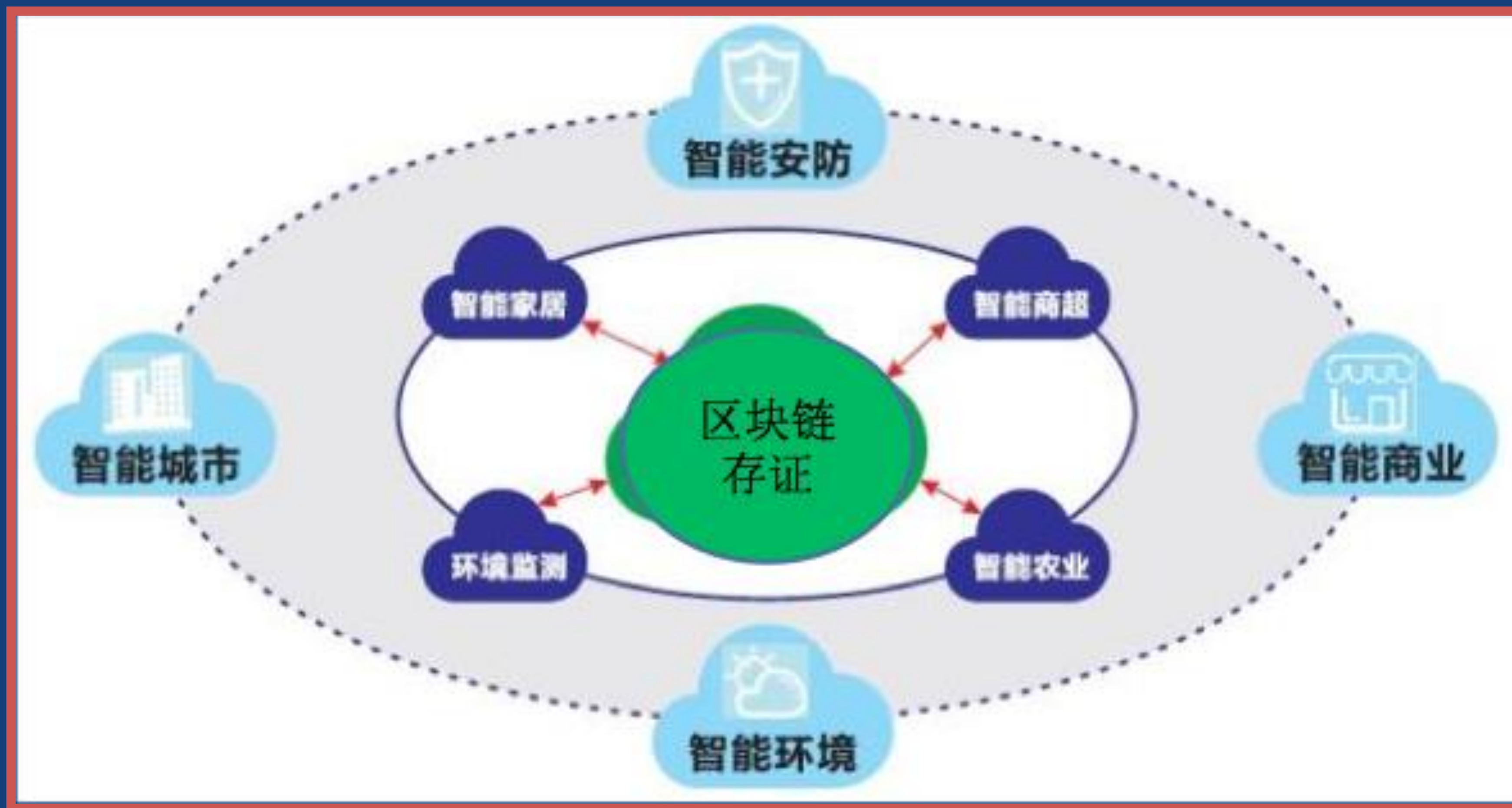


物联网设施

有了物联网对物理实体的联接，我们就可以建立物理实体到区块链链上虚拟空间的映射与二者的有机融合。



区块链物联网数据存证



- ▶ 我们利用区块链来保证物联网所采集数据的哈希码，从而确保所采集数据的不可篡改与真实可信性。



区块链物联网数据存证

农机补贴

▶ 存在大量的中间环节及数据造假



安装自动数据采集仪



区块链物联网数据存证

安装自动数据采集仪



存放省农机中心数据库并将数据的哈希存放到区块链上



对农机数据进行验证和计算



计算结果自动将补贴发放到农机主的相关账户中



区块链应用——共享房屋



可通过智能合约来取得对房间房屋使用权的有限时间的获取



区块链应用——共享设施



▶ 共享自行车



▶ 共享充电宝



▶ 共享汽车

“取之于民、用之于民”



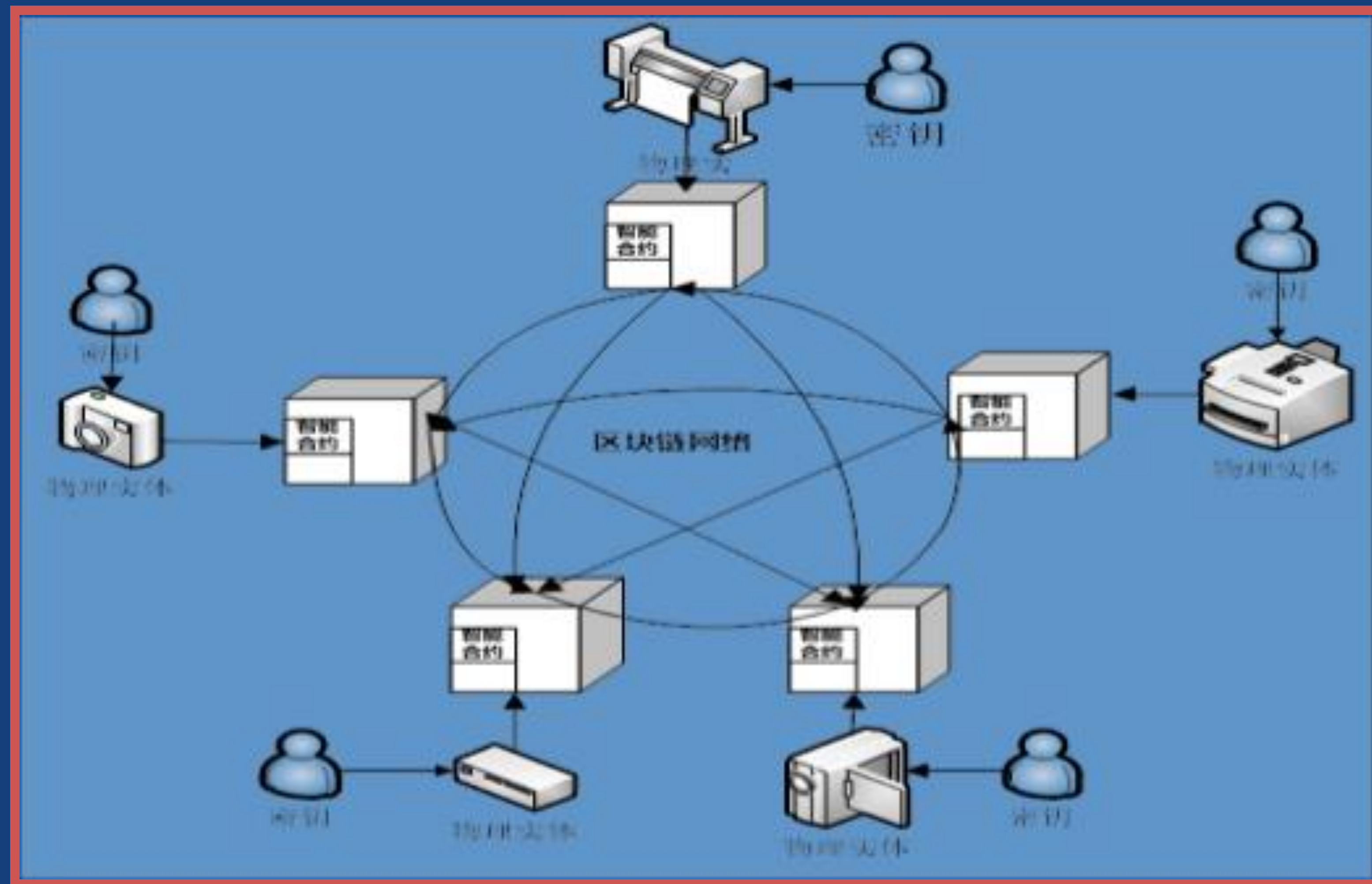
区块链应用——区块链物流



- ▶ 物理实体在物流体系中的身份信息、状态信息
+
- ▶ 区块链中的身份信息保持严格的跟踪



区块链应用——可信CPS



人工智能 + 物联网 + 区块链



区块链应用——可信CPS

人工智能

+

物联网

► 可以实现物理实体的智能化

+

区块链

► 可以使该物理实体在虚拟空间中具备了可信身份，并接受所有者的有效控制



区块链应用——可信CPS

智能
汽车

► 在所有者的指令下自动地到机场去接送客人



区块链应用——可信CPS

区块链的出现，使这些可怕的人工智能能有效地置于我们人类的有效管辖和控制之下。



总结

1

区块链的信任局限性体现在它存在信任边界，这个边界就是区块链网络本身（链上）；

区块链信任与物理世界的信任要有效联接起来，才可能为实体物理世界服务。





总结

2 区块链与物理世界的联接的有效方式

- ▶ 通过物联网，物联网采集数据通过区块链存储可保证采集数据的公证性；
- ▶ 通过物联网与物理实体的联接，可实现区块链信任对物联实体的自动化控制与联接；
- ▶ 区块链身份与信息物理系统CPS的有机结合，可实现CPS的自动化社交功能。





课后作业



4

请阐述在植物认养基地中是如何实现区块链信任与物联网信任的有机统一的。