



# 公链NULS技术讲解及造链实践

如何开发一条应用链

分享人：Niels

职位：NULS技术产品负责人

## 内容

1

区块链当下发展趋势分  
享—造链&跨链

2

10分钟了解NULS是什么

3

如何开发一条区块链

4

ChainBox 区块链运行环境

5

ChainBox之helloworld

6

去中心化加密通信系统代  
码讲解

7

问答互动

8

感谢



# 区块链当下发展趋势分享—造链&跨链



造链：获得独立稳定的区块链网络，是应用创新的基础、技术进步的起点

习主席在1024的讲话：把区块链作为核心技术自主创新重要突破口 加快推动区块链技术和产业创新发展。

中国央行数字货币DECP。

在全世界掀起热潮的Libra。



# 1 区块链当下发展趋势分享—造链&跨链

跨链：让资产可流通，赋予某个资产更多的应用场景

- 异构的跨链
- 同构的跨链

核心问题：资产跨链之后做什么？

参与共识、金融服务、交易、资产管理、DAPP





## 一句话理解什么是NULS

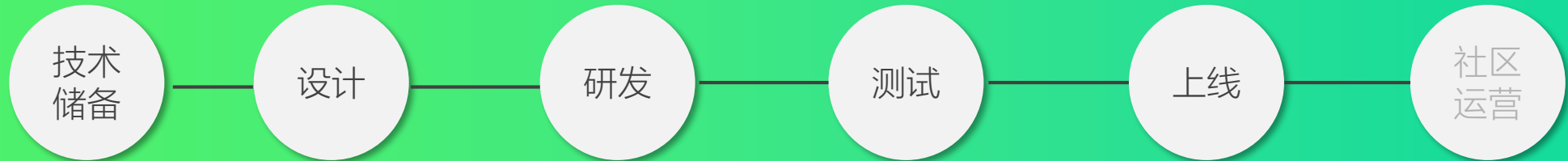
NULS，一个可定制的区块链基础设施  
一站式解决，区块链项目发展中“资产发行”、“DAPP”、“造链”、“跨链”等多重难题

3

# 如何开发一条区块链

分布式存储  
点对点传输  
共识机制  
加密算法  
需求分析

.....



根据设计完成编码

网络发布和维护

架构设计  
功能设计  
经济模型设计

功能测试  
安全性测试  
稳定性测试  
性能测试

根据区块链的定位  
决定是否需要社区

## Ethereum:

- 2013/12/22提交第一行代码
- 2015/7/29主网上线

历时19个月

## EOS:

- 2017/4/6提交第一行代码
- 2018/6/15主网上线

历时14个月

公链平均开发时长为10.2个月  
然而.....

# NULS 让区块链更简单



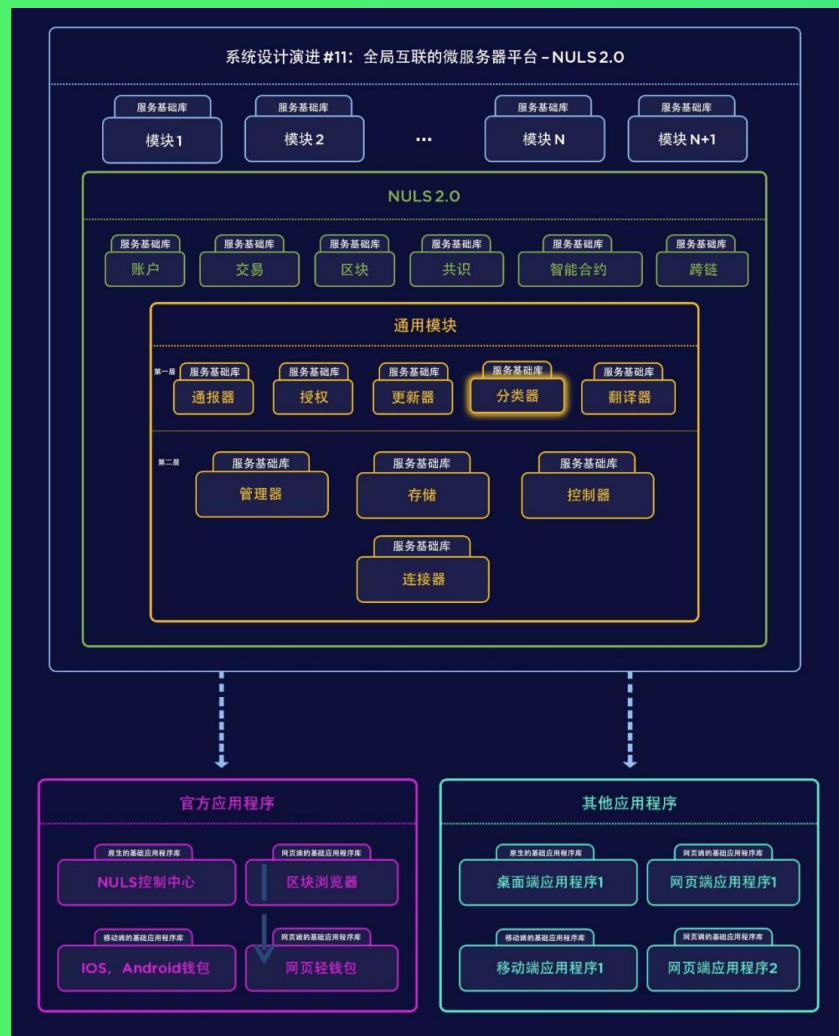
- **NULS 链工厂**  
图形化界面、引导式配置自己的基础链。
- **NULS区块链运行环境 (ChainBox)**  
封装区块链基础模块、适配不同的业务场景的多版本区块链运行环境，支持全行业的区块链应用开发。
- **NULS模块仓库**  
搭建一个开放的模块开发、管理、应用平台，吸纳全球区块链开发者，基于模块的复用，可以让各行各业的企业、开发者找到需要的基础设施，





# 4

## NULS ChainBox 区块链运行环境



技术架构图

基于微服务的三层架构:

- NULStar
- 区块链模块
- 业务模块

架构优势:

- 模块的耦合度降低, 模块之间不在编写和使用上彼此依赖
- 模块可扩展、修改、替换, 每一个模块都是简单的、纯粹的, 不受到区块链程序整体复杂度的影响
- 彻底打破编程语言障碍
- 让技术进化更简单、更多方向

## 4 NULS ChainBox 区块链运行环境

### NULS ChainBox是什么

ChainBox是一个区块链运行环境，也是一个快速搭建区块链的工具，封装了账本，账户，交易，区块，共识，网络六个底层模块，屏蔽了分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等复杂区块链技术，开发者可使用它实现快速搭建区块链，或根据标准通信协议开发业务模块，然后通过chainbox驱动组成一条全新的应用链

### ChainBox版本规划

- 标准版（已上线）
- 联盟版（开发中）
- 监管支持版（设计中）
- .....





## ChainBox之helloworld

环境准备:

- 推荐linux内核的操作系统
- 安装 Git
- 安装Maven
- 安装JDK11



核心命令：

- `./tools -p` 默认获取NULS2.0运行环境，默认构建6个底层模块
- `./tools -t [language]` 获取指定语言的模块开发模版
- `./tools -p [Business module]` 集成业务模块
- `./tools -a` 添加一个基础模块
- `./tools -d` 删除一个基础模块

运行命令：

- `cd NULS_WALLET`
- `./start-dev` 启动运行环境
- `./stop-dev` 停止运行环境



## 5 ChainBox之helloworld

开发业务模块：

1. 定义交易类型，在模块启动时 (MyModule.startModule)调用 TransactionTools.registerTx方法完成交易注册。
2. 实现创建交易入口，组装交易，并在txData中存储业务数据，调用TransactionTools.registerTx.newTx方法在交易模块创建交易。
3. 实现TxProcessorImpl.validate方法，完成交易业务验证代码。
4. 实现TxProcessorImpl.commit方法，完成交易业务数据保存代码。
5. 实现TxProcessorImpl.rollback方法，完成交易业务数据回滚代码。
6. 实现业务数据消费场景代码



## 5 ChainBox之helloworld

示例:

1. 定义类型为100的Helloworld交易, txData协议为一个不定长字符串。
2. 将交易通过RPC注册到运行环境中。
3. 实现validate方法, 验证字符串不可以为空。
4. 实现commit方法, 打印字符串内容
5. 实现rollback方法, 打印“收回XXXXX(字符串内容)”
6. 实现cmd工具 (或其他用户访问接口), 实现交易的组装和发送。
7. 启动模块, 测试接口, 发送交易。
8. 观察交易确认后的日志, 是否打印了相应的字符串。

根据示例, 思考自己需要的业务模型, 尝试设计自己的区块链应用。



## 5 ChainBox之helloworld

程序集成的四个步骤：

- 获取环境  
`git clone https://github.com/nuls-io/nuls-chainbox.git chainbox`
- 开发模块  
.....
- 构建模块  
`./package`
- 集成模块  
`./tools -p example`



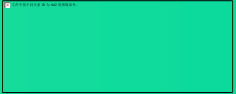
## 去中心化加密通信系统代码讲解

说明：

- 基于ChainBox开发模板实现的一个NULS2.0的点对点加密邮件模块。
- 这是一个用于演示如何通过模板开发NULS2.0模块、以及如何将模块集成进NULS2.0运行环境中。
- 程序对细节和严谨性没有过多的考究，操作界面也非常简陋，主要方便开发人员参考。
- 完成了申请邮箱地址、收发邮件、查看邮件列表、查看邮件详情等简单的基础功能，
- <https://github.com/nuls-io/nuls-chainbox/tree/master/example>







## 互动问答



## 联系我们

官网: <https://www.nuls.io>

Twitter: <https://twitter.com/Nuls>

Telegram: <https://t.me/Nulsio>

Github: <https://github.com/nuls-io>

微博: <https://weibo.com/nulsio/>



**THANK YOU**