

第五课

陈锡亮 Bryan

Polkadot Ambassador, Co-founder @ Laminar & Acala

bryan@laminar.one



陈锡亮 Bryan

Polkadot Ambassador

Co-founder @ Laminar & Acala

Laminar Chain

- 镜像资产
- 保证金交易

Acala Network

- 稳定币
- 解放流动性



内容


- Metadata 元数据介绍
- SCALE 编码介绍
- Substrate Kitty 设计和实现

Metadata 元数据介绍

- Metadata 包含了一个 runtime 里面所有模块的信息
- polkadot.js SDK 和 polkadot apps 可以通过 Metadata 了解这个runtime
 - 可以自动生成相对应的方法或页面

Extrinsic submission

using the selected account

 ALICE

free balance 1.152M Unit
5GrwvaEF5zXb26Fz9rcQpDWS57CtERHpNehXCPcNoH...

submit the following extrinsic

kitties

kitty_id: KittyInc
0

new_price: Balance
<empty>

ask(kitty_id, new_price)

ask(kitty_id, new_price)

breed(kitty_id_1, kitty_id_2)

buy(kitty_id, price)

create()

transfer(to, kitty_id)

Set a price for a kitty for sale

Set a price for a kitty for sale

Breed kitties

Buy a kitty

Create a new kitty

Transfer a kitty to new owner

parity

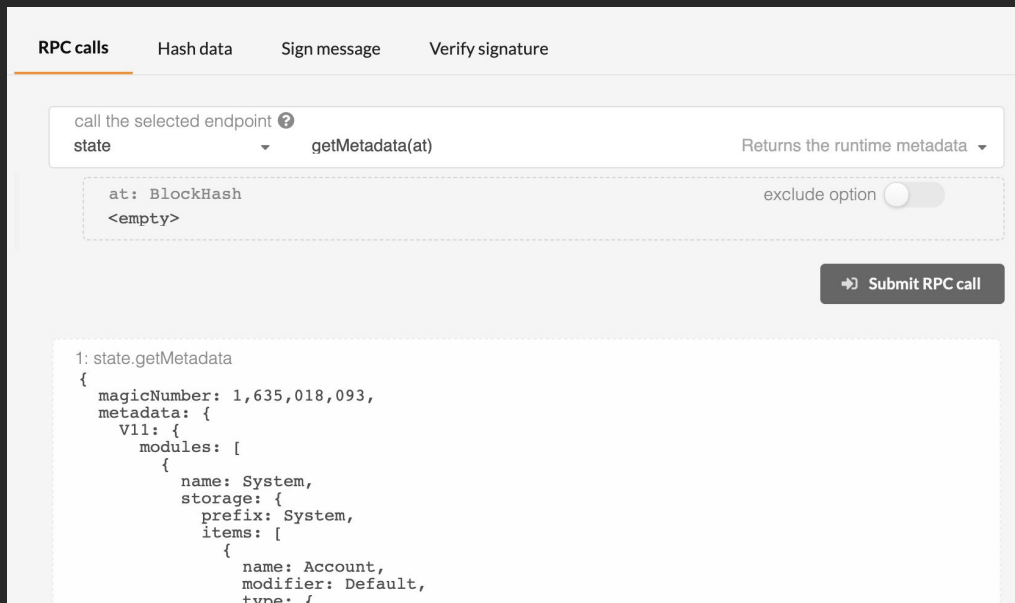
一块+
OneBlock+

Metadata 元数据介绍

- RPC state_getMetadata
- 使用 SCALE 编码
- 其中包含了每个模块的元数据
 - Storage
 - Events
 - Calls
 - Constants
 - Errors



```
↑ {"id":18,"jsonrpc":"2.0","method":"state_getMetadata","params":[]}
↓ {"jsonrpc":"2.0","result":"0x6d6574610b281853797374656d011853797374656d3c1c4163636f756e74010102"}
▼ {jsonrpc: "2.0",...}
  id: 18
  jsonrpc: "2.0"
  result: "0x6d6574610b281853797374656d011853797374656d3c1c4163636f756e74010102"
```



RPC calls Hash data Sign message Verify signature

call the selected endpoint ?

state getMetadata(at) Returns the runtime metadata

at: BlockHash exclude option

> Submit RPC call

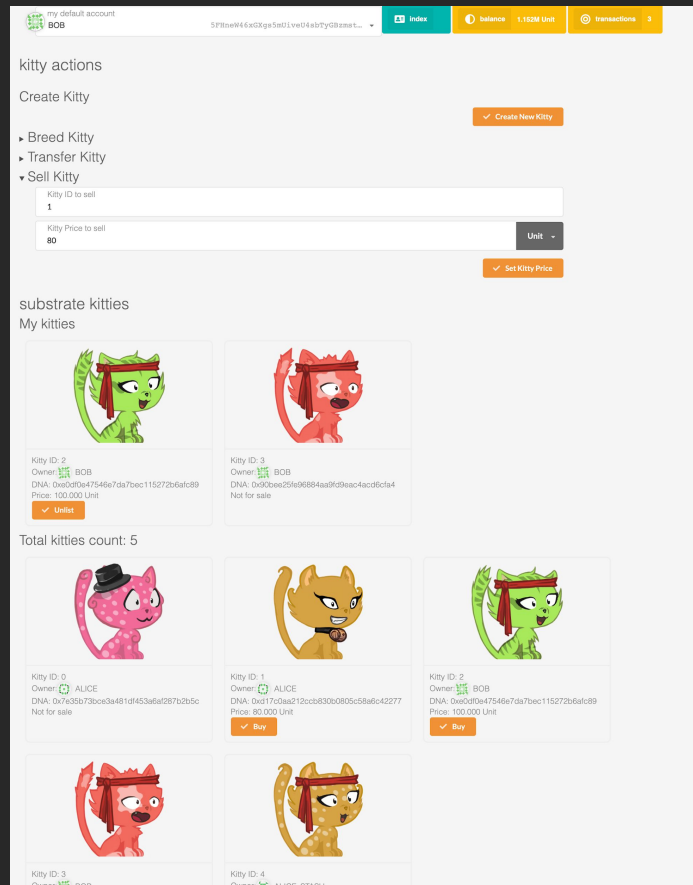
```
1: state.getMetadata
{
  magicNumber: 1,635,018,093,
  metadata: {
    V11: {
      modules: [
        {
          name: System,
          storage: {
            prefix: System,
            items: [
              {
                name: Account,
                modifier: Default,
                type: {
```

SCALE 编码

- Simple Concatenated Aggregate Little-Endian
- 以效率和精简为主
- Rust: parity-scale-codec
- JS: @polkadot/types
- Python: py-scale-codec
- Go: ChainSafe/gossamer

Substrate Kitties

- 实现一个简单的 Substrate Kitties
- 功能：
 - 领养小猫
 - 繁殖小猫
 - 赠予小猫
 - 交易小猫



作业

1. 补完剩下的代码

<https://github.com/SubstrateCourse/substrate-kitties/blob/lesson5/pallets/kitties/src/lib.rs>

2. 设计如何实现 transfer kitty 赠予小猫这个功能

- 分析是否需要修改或者新增 storage 数据结构, 如何修改
- 使用伪代码解释流程
- 加分项: 复杂度优于 $O(n)$, n = 用户拥有的小猫的数量

3. 设计如何实现简单的交易功能, 用户可以给自己小猫定价, 然后其他人可以出钱购买

- 分析新增的 storage 数据结构
- 使用伪代码解释流程