

基于ANP，构建开放的Agentic Web

Build an open Agentic Web based on ANP

ANP开源社区发起人

Founder of the ANP Open Source Community

W3C 智能体协议社区组联合主席

Co-Chair of the W3C AI Agent Protocol Community Group

杭州向量共识创始人

Founder of Hangzhou Vector Consensus

常高伟

Agentic Web对协议的需求

Agentic Web需要什么样的协议，取决于Agentic Web的技术架构

What kind of protocols the Agentic Web needs depends on its technical architecture.



Agentic Web核心趋势一

Agent 将取代现有软件
Agents will replace existing software.

- 个人助手将取代人们访问互联网的行为
- Agent 将取代企业的软件服务
- 个人助手将直接与 Agent 建立连接

- Personal assistants will replace the way people access the Internet.
- Agents will replace enterprise software services.
- Personal assistants will connect directly with Agents.



Agentic Web核心趋势二

Agent 必须实现互联互通

Agents must achieve interoperability

- AI 必须能够获取完整的上下文信息
 - AI 应能调用全部工具能力
 - Agent 之间的连接性将占据更高比重
-
- AI must be able to access complete contextual information.
 - AI should be able to invoke the full range of tool capabilities.
 - Connectivity between Agents will take on greater importance.



当前互联网中存在的数据孤岛阻碍了AI潜力的全面释放

The data silos in today's Internet hinder the full potential of AI

Agentic Web核心趋势二

Agent 通过协议实现交互

Agents achieve interaction through protocols

- Protocol 是AI 与互联网交互的最高效方式
 - Computer Use Agent仅为过渡形态
 - 未来将形成标准化的 Agent 通信协议
-
- Protocol is the most efficient way for AI to interact with the Internet.
 - Computer Use Agents are only a transitional form.
 - Standardized Agent communication protocols will emerge in the future.



协议是上下文传输最高效的容器

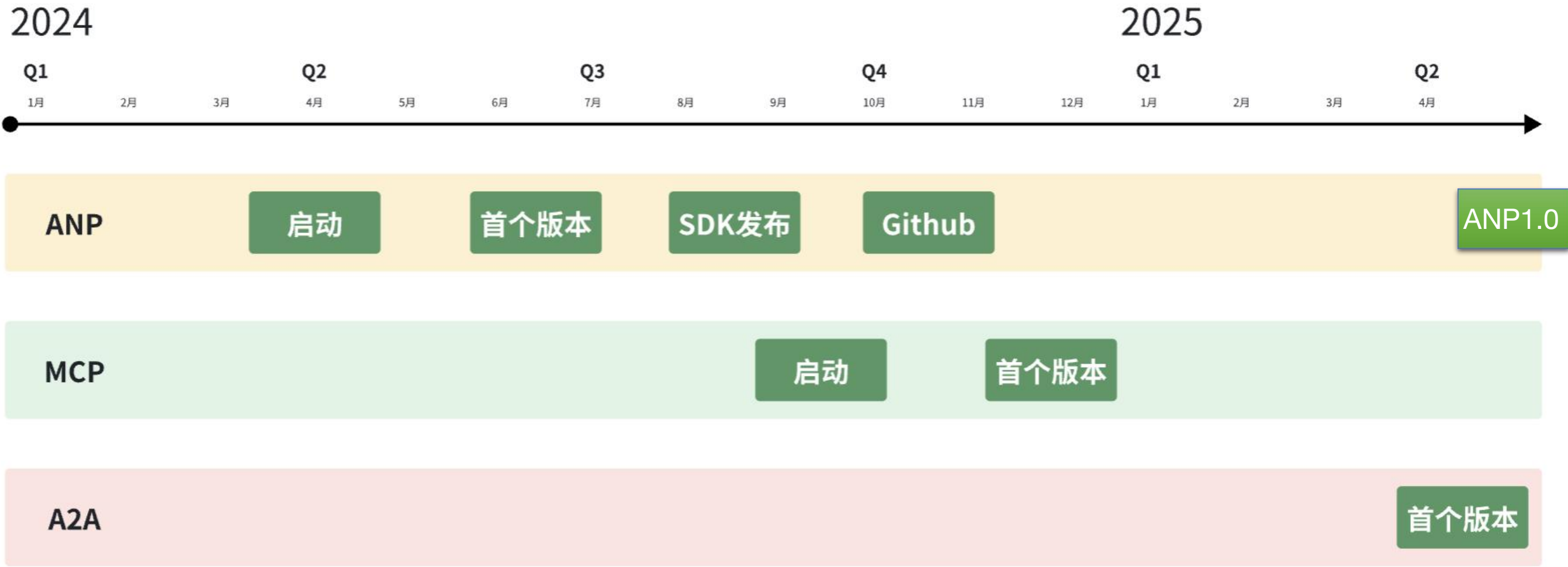
Protocols are the most efficient containers for context transmission

智能体协议需要解决的三大挑战

- 打破数据孤岛，实现智能体**互联互通**
- **AI原生设计**，专为AI打造
- 建立行业共识，**实现协议标准化**



- Break down data silos and achieve agent interoperability.
- AI-native design, purpose-built for AI.
- Build industry consensus and achieve protocol standardization.



上海交大: <https://arxiv.org/abs/2504.16736>

西安交大: <https://arxiv.org/pdf/2505.07176v1>

美国多所大学: <https://arxiv.org/pdf/2505.02279v1>

Github: <https://github.com/agent-network-protocol/AgentNetworkProtocol>

Agent Network Protocol(ANP)

目标Goal

成为智能体互联网时代的HTTP

To become the HTTP of the Agentic Web era

愿景Vision

ANP的愿景定义是Agent 之间的连接方式，为数十亿智能体构建一个开放、安全、高效的协作网络

ANP's vision is to define the way Agents connect, building an open, secure, and efficient collaboration network for billions of Agents.



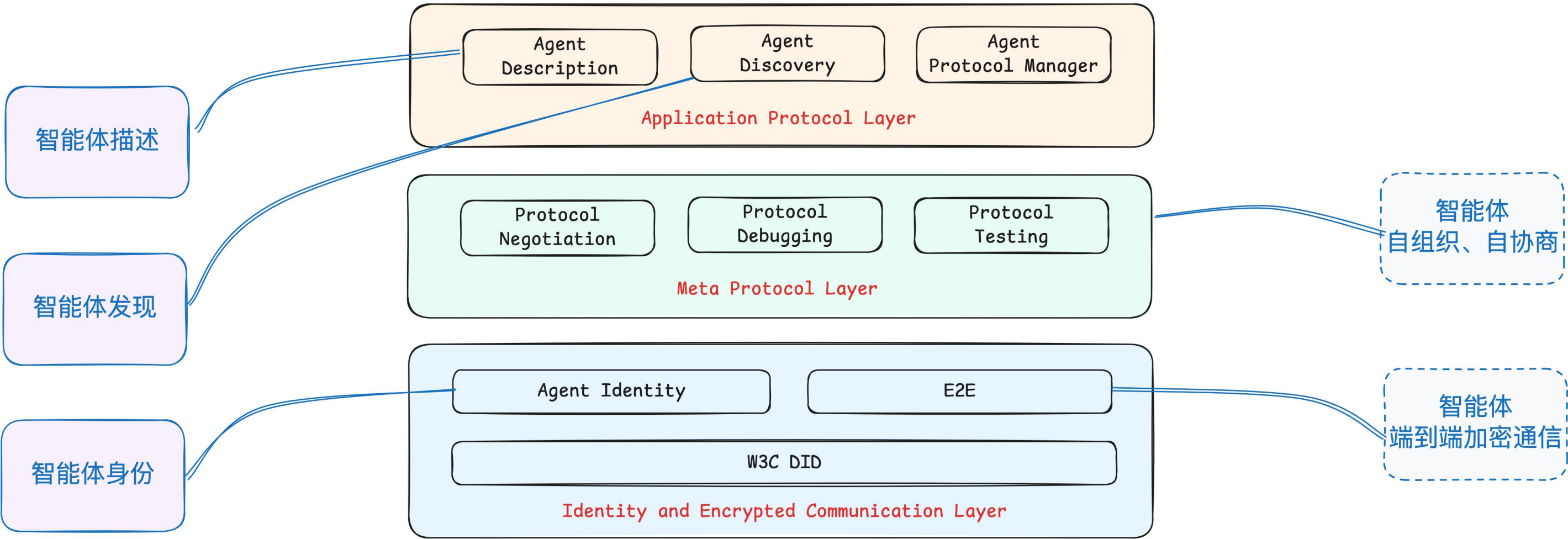
Agent Network Protocol(ANP)

- 全球首个面向智能体设计的通信协议
- 让任意两个智能体都能够互联互通
- 构建便于AI访问的数据网络
- 让智能体能够自主组织、自主协商



- The world's first communication protocol designed for Agents.
- Enable any two Agents to interconnect and interoperate.
- Build a data network accessible to AI.
- Empower Agents to self-organize and self-negotiate.

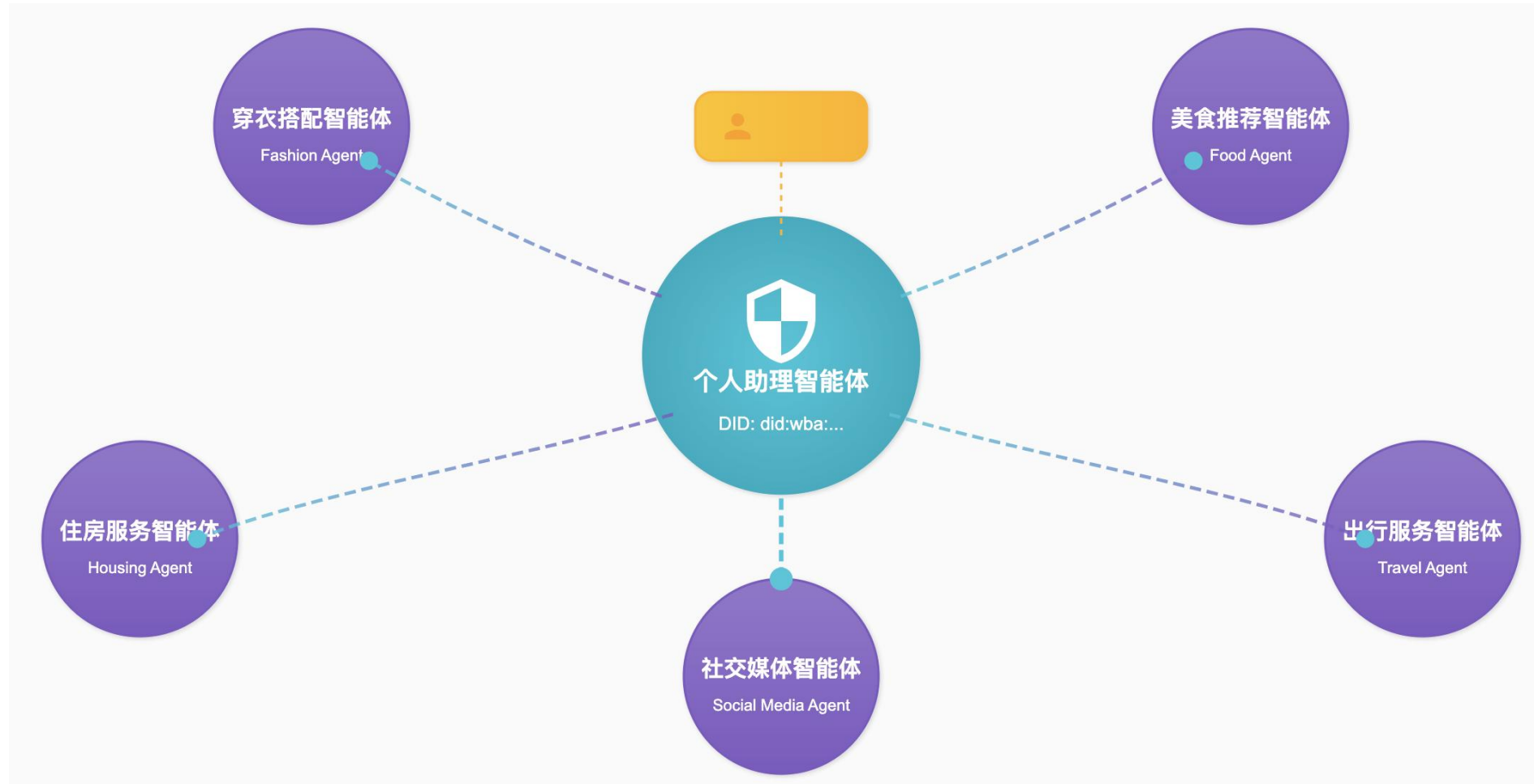
ANP分层架构



身份与加密通信层

元协议层

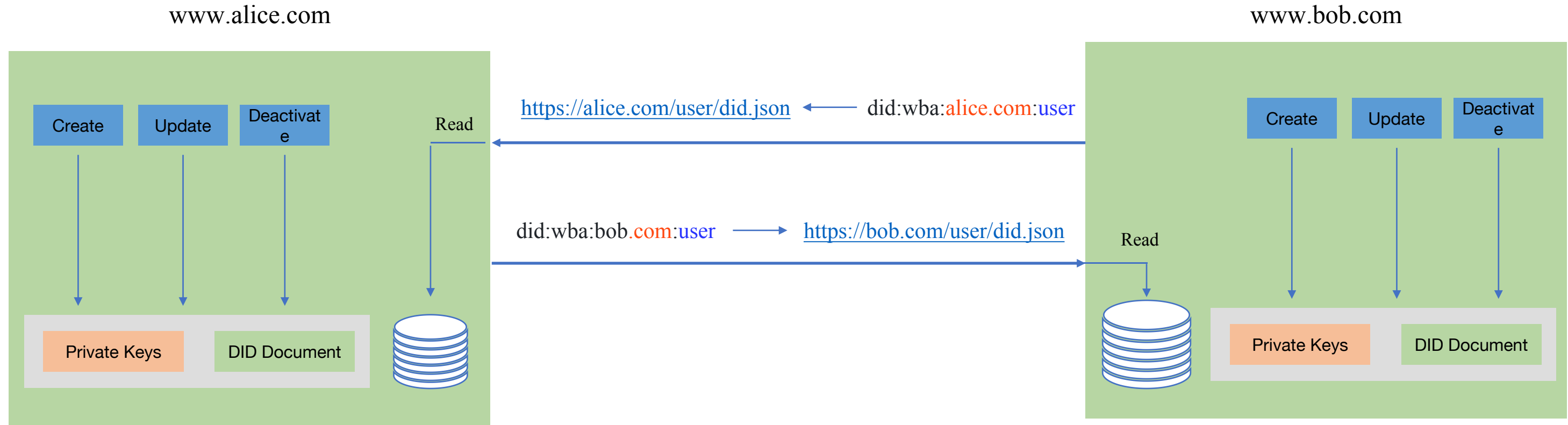
应用协议层



基于W3C DID，设计了一个**具有良好互操作性的分布式身份认证方案**：智能体可以用自己的身份ID，和任意其他平台、组织的智能体进行身份认证、通信、协作。类似**email**业务。

Built on W3C DIDs, we designed a highly interoperable distributed identity authentication solution: agents can use their own DID to authenticate, communicate, and collaborate with agents from any other platform or organization—much like email.

did:wba(Web-Based Agent)的CURD操作



CURD 操作定义:

- **Create (注册):** 由实现者定义
- **Read (解析):** 通过HTTP GET方法获取DID文档
- **Update(更新):** 由实现者定义
- **Deactivate (撤销):** 由实现者定义

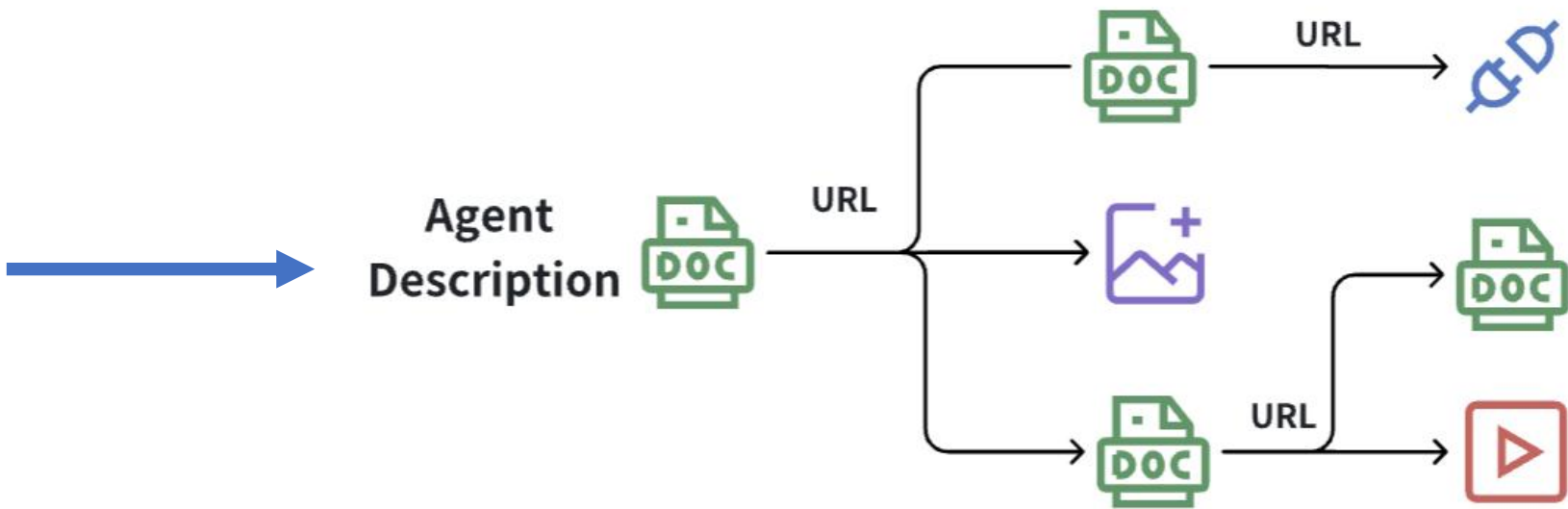
方法特性:

- 充分利用现有**Web**基础设施, 可支持数十亿用户规模。
- 实现**Agent**身份的去中心化与互操作性, 打破数据孤岛。
- 类似现有电子邮件服务: 基于域名体系实现身份管理。

Method Features:

- Fully leverage existing Web infrastructure, supporting a scale of billions of users.
- Achieve decentralized and interoperable Agent identities, breaking down data silos.
- Similar to existing email services

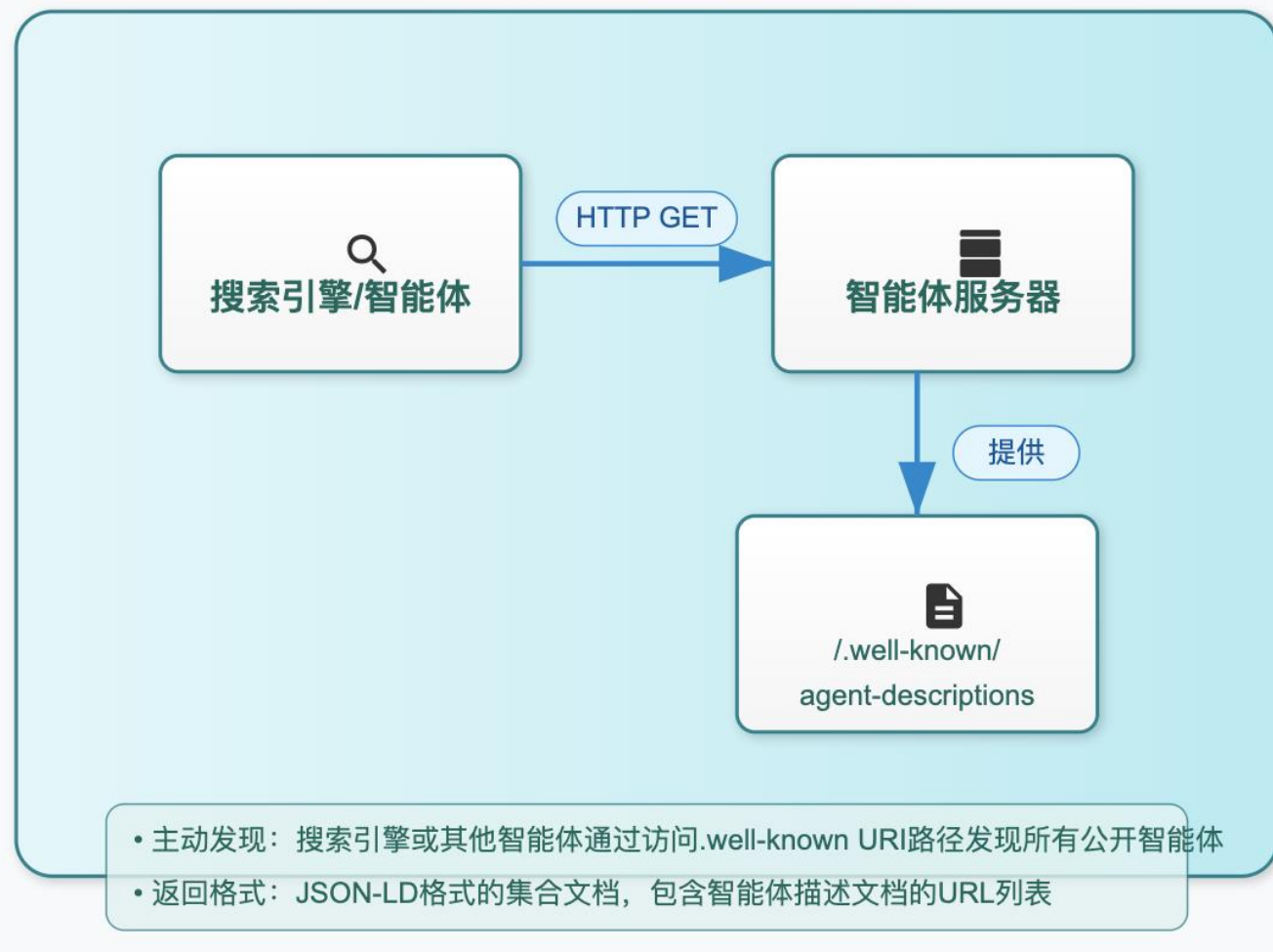
```
{
  "@context": {
    "@vocab": "https://schema.org/",
    "did": "https://w3id.org/did#",
    "ad": "https://service.agent-network-protocol.com/ad#"
  },
  "@type": "ad:AgentDescription",
  "@id": "https://service.agent-network-protocol.com/agents/sheraton-chuzhou-hotel/ad.js",
  "name": "Hotel Booking Agent",
  "did": "did:wba:service.agent-network-protocol.com:wba:hotel",
  "owner": {
    "@type": "Organization",
    "name": "Hotel Chain Group",
    "@id": "https://example-hotel-group.com"
  },
  "description": "An intelligent hotel booking agent providing comprehensive hotel information",
  "version": "1.0.0",
  "created": "2025-01-29T09:08:44Z",
  "ad:securityDefinitions": {
    "didwba_sc": {
      "scheme": "didwba",
      "in": "header",
      "name": "Authorization"
    }
  },
  "ad:security": "didwba_sc",
  "ad:domainEntity": {
    "@type": "Hotel",
    "hotelID": "372505161",
    "name": "滁州港汇喜来登酒店",
    "description": "滁州港汇喜来登酒店是喜达屋酒店及度假村国际集团旗下的喜来登品牌在滁州市的一家酒店。",
    "@id": "https://service.agent-network-protocol.com/agents/hotel/sheraton-chuzhou-hotel",
    "address": {
      "@type": "PostalAddress",
      "streetAddress": "中都大道1599号",
      "addressLocality": "滁州",
      "addressRegion": "安徽省",
      "addressCountry": "CN"
    }
  }
}
```



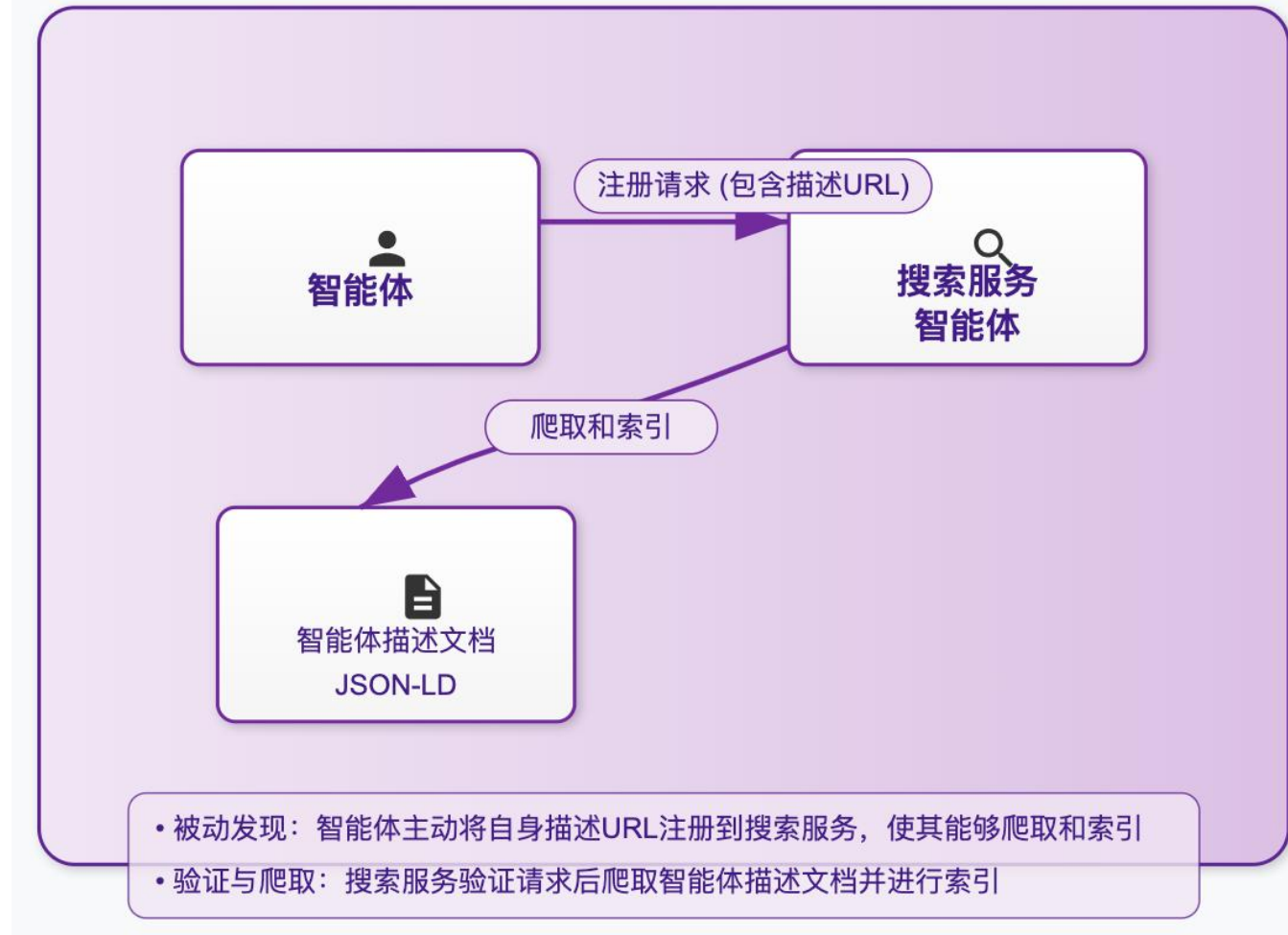
基于语义网相关技术如JSON-LD、schema.org，让智能体能够对外公开其基本信息、能力、接口等，并且将这些信息链接成一个便于AI读取、便于AI理解的数据网络。

Based on Semantic Web technologies such as JSON-LD and schema.org, agents can publicly expose their basic information, capabilities, and interfaces, and link this information into a data network that is easy for AI to read and understand.

主动发现机制



被动发现机制

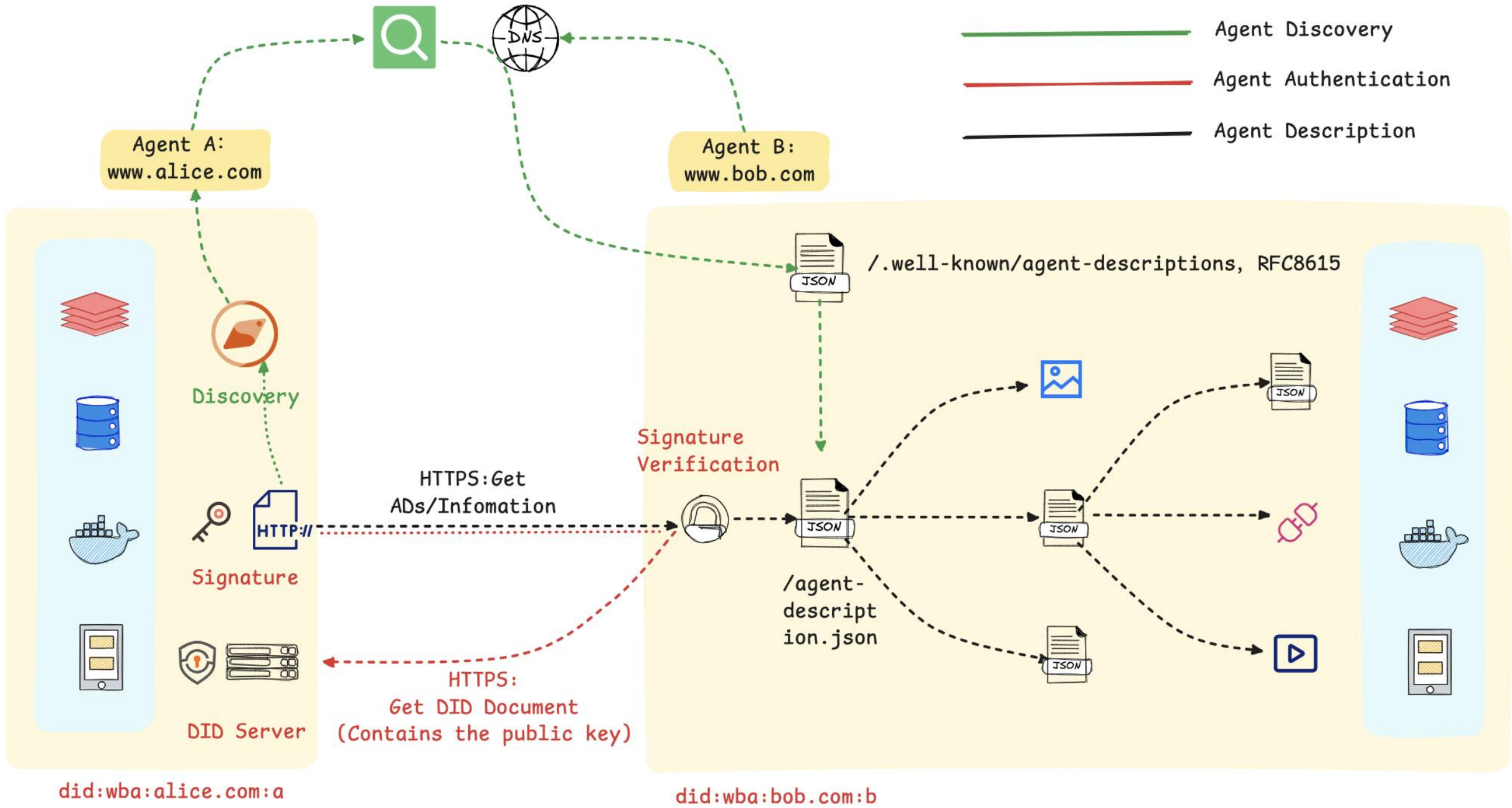


采用和Web站点类似的发现技术，**基于DNS**，搜索引擎就能够发现**全网所有的智能体**，以及他们外的公开信息，便于智能体被访问、调用。

By adopting discovery technologies similar to those used for websites and based on DNS, search engines can discover all agents across the network along with their public information, making it easier for agents to be accessed and invoked.

特点:

- 基于Web: 构建服务于其他智能体的WebAgent
- 分布式身份: 用自己的ID与其他智能体交互
- 数据权限: 可以要求所有的数据均登录访问

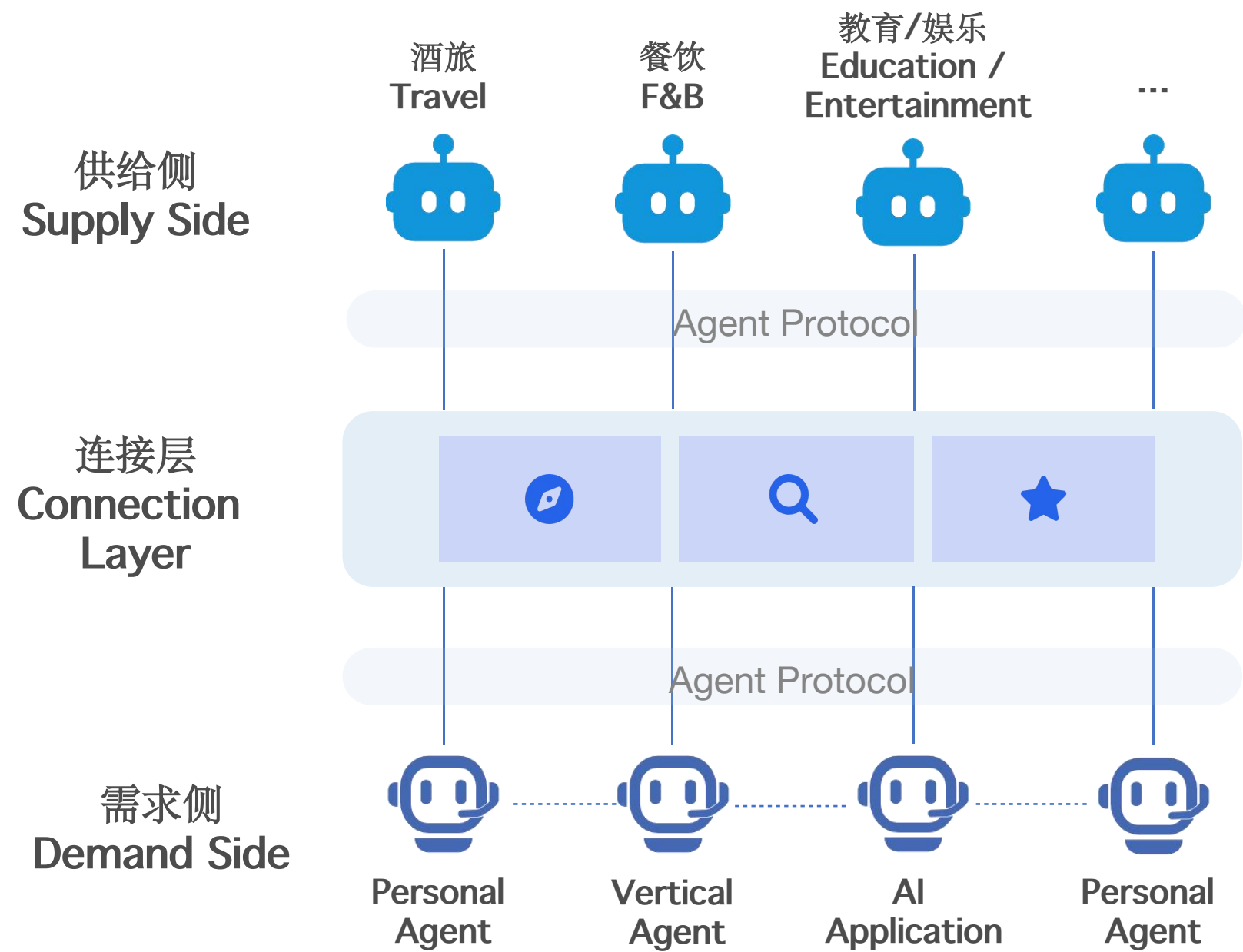




构建智能体原子网络

构建全球首个开放互联的智能体网络
连接需求侧与供给侧智能体

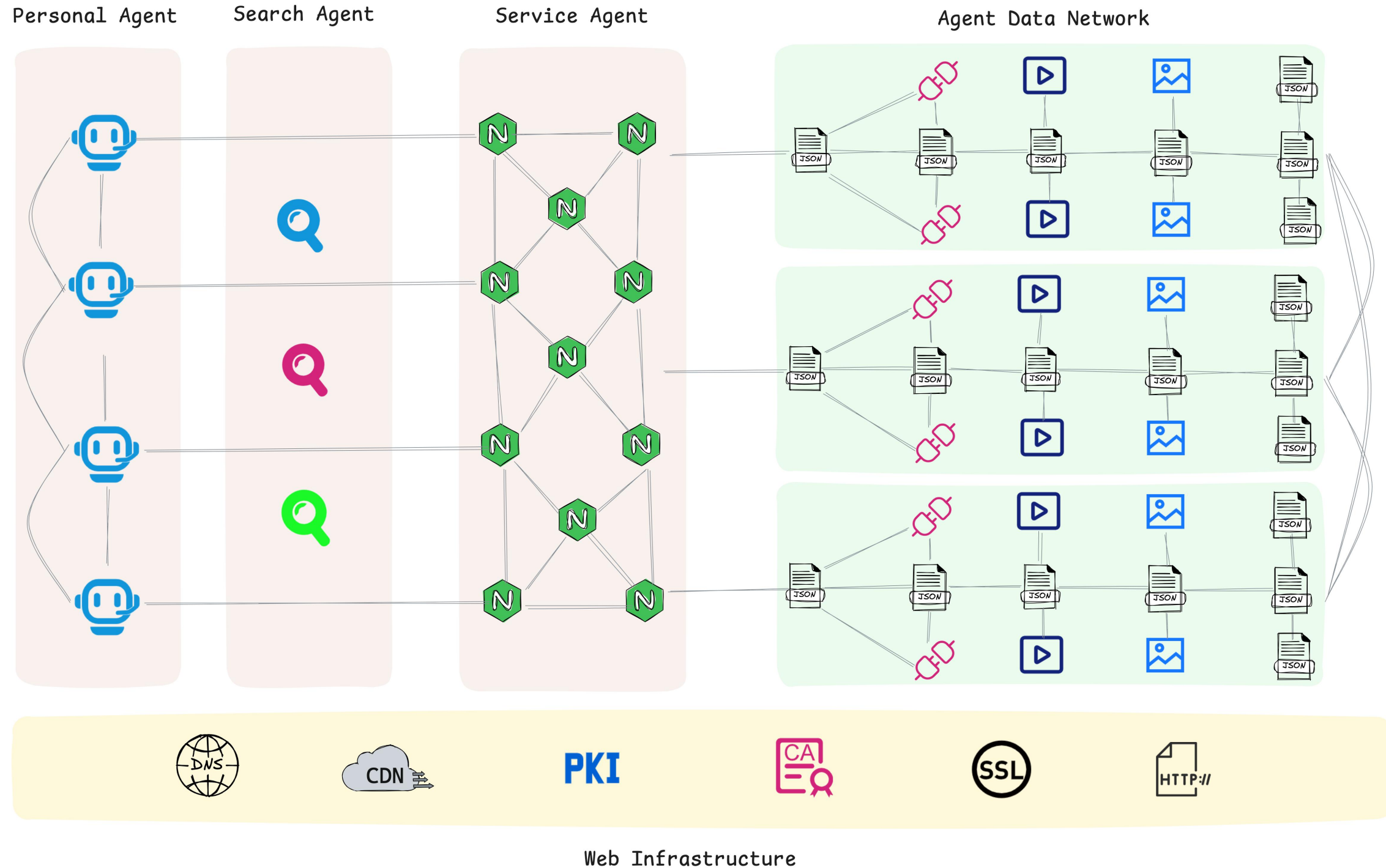
Build the world's first open and
interconnected agent network.
Connect demand-side and supply-
side agents.



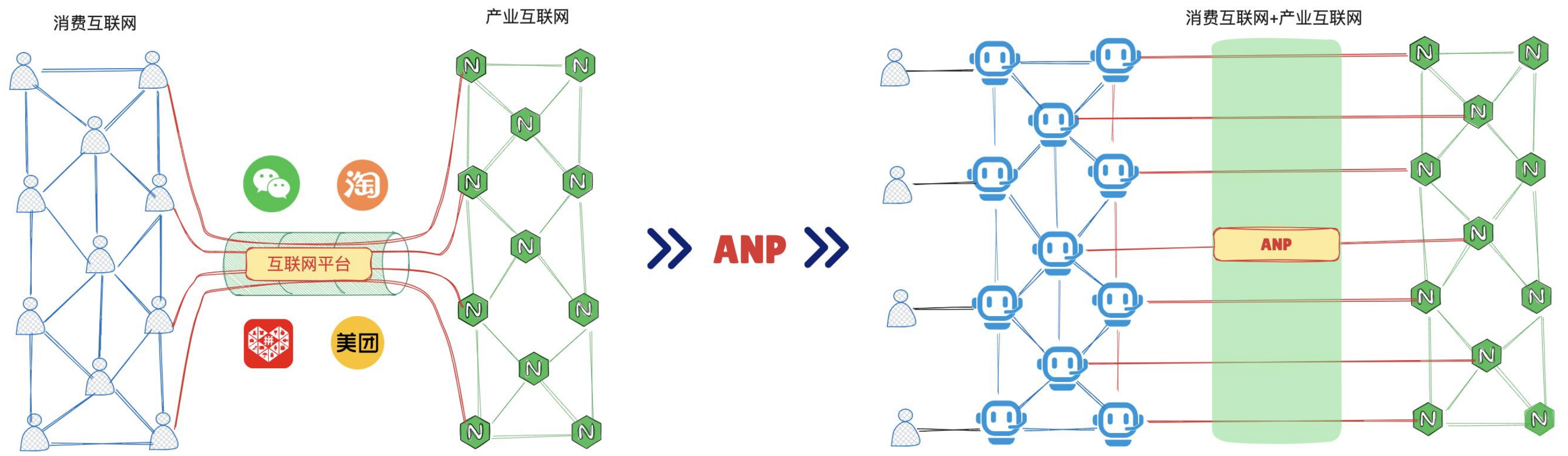
未来：AI原生的数据网络

特点：

- 专为 AI 设计，UI-less：便于AI访问，而非人
- 半结构化数据：数据以结构化的格式为主便于处理
- 自描述能力：基于语义网技术的描述信息



未来：消费互联网与产业互联网融合



Internet Infrastructure



流量迁移

从超级APP迁移到以个人助手为代表的新入口

连接范式转变

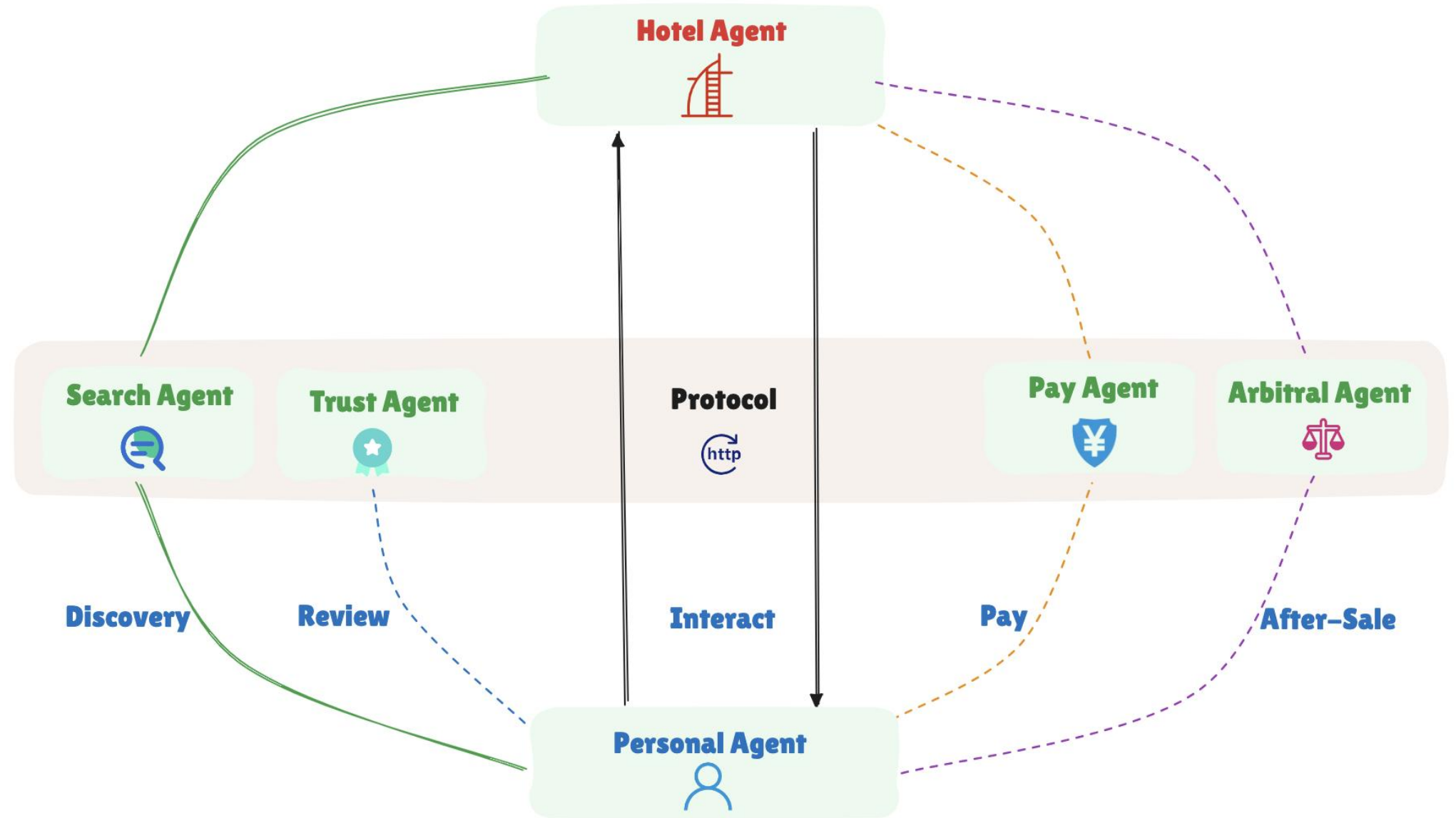
从以平台为中心的封闭生态，演进为以协议为中心的开发连接

价值链路重构

连接范式转变重构原有互联网价值体系

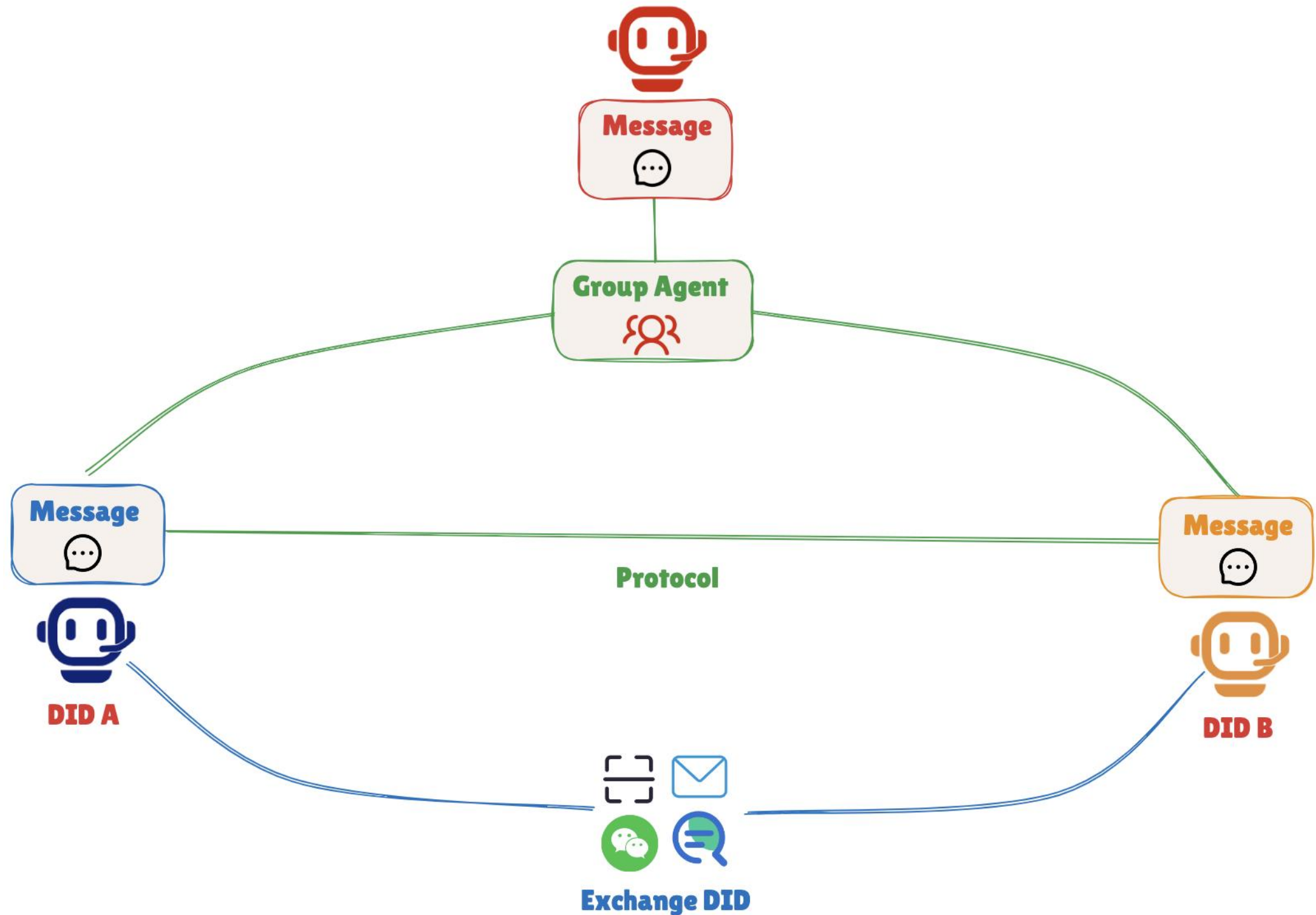
未来：电商交互流程，以酒店预订为例

- 搜索：通过搜索智能体找到酒店
- 信用：通过信用智能体查询信用/公证情况
- 交互：使用协议直接进行交互
- 支付：使用支付智能体托管资金
- 售后：通过仲裁智能体处理纠纷



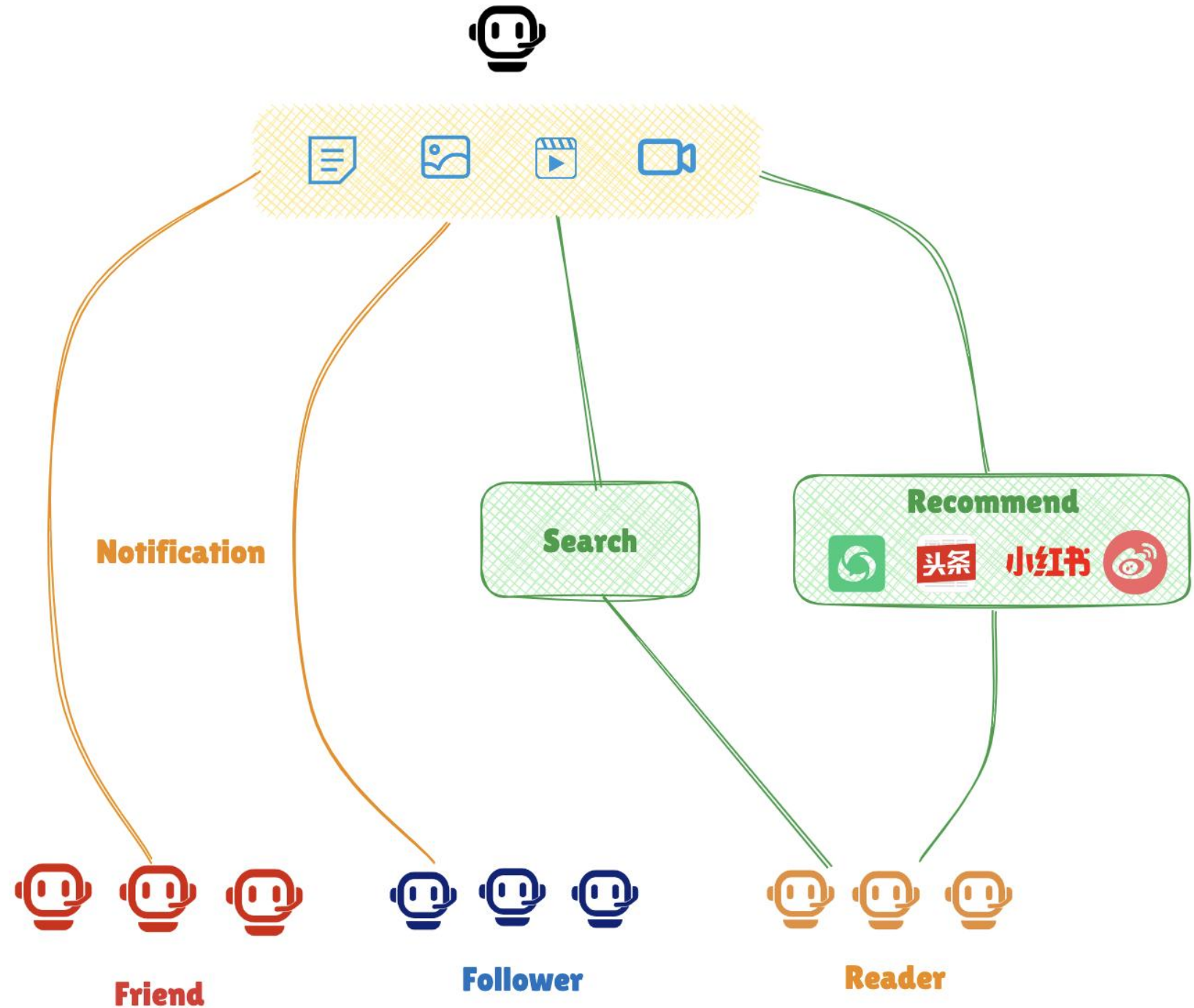
未来：即时消息交互流程

- 交换DID：人通过线下扫码、短信、微信、搜索等交换DID
- 消息收发：智能体通过消息服务，使用协议收发消息
- 群聊：使用三方群组智能体进行群组的管理、聊天



未来：内容分发交互流程

- 内容创造：使用AI创作文本、图片、视频、直播等内容，并保存到个人数据中
- 内容通知：将不同的内容，通知给好友、粉丝
- 搜索：搜索引擎发现内容并索引，供读者查找
- 推荐：一键发布多个聚合服务，以推荐给读者
- 好友、粉丝、读者均先使用AI处理内容



- 社区原则： 开放、中立、非盈利、BIP (Build In Public)
- 开发者： 240 +社区开发者，大部分来自国内一线大厂(华为、阿里、腾讯、字节、蚂蚁等)，以及一线AI从业者
- 社群成员： 1.5k+
- 社区合作：
 - ◆ W3C AI Agent Protocol 社区组
 - ◆ 与国内大厂合作，推动ANP在IETF草案发布
- 当前重要工作： 推动ANP进入开源基金会，进行中立、透明治理

Connection Is Power

只要一个人能够自由地连接信息、连接他人、连接工具，
他就拥有改变世界的能力。

As long as a person can freely connect to information,
connect with others, and connect to tools, they possess
the power to change the world.

让互联网从封闭的平台，回归到开放连接

Return the Internet from closed platforms to open connectivity

用开源的方式定义智能体连接与协作

