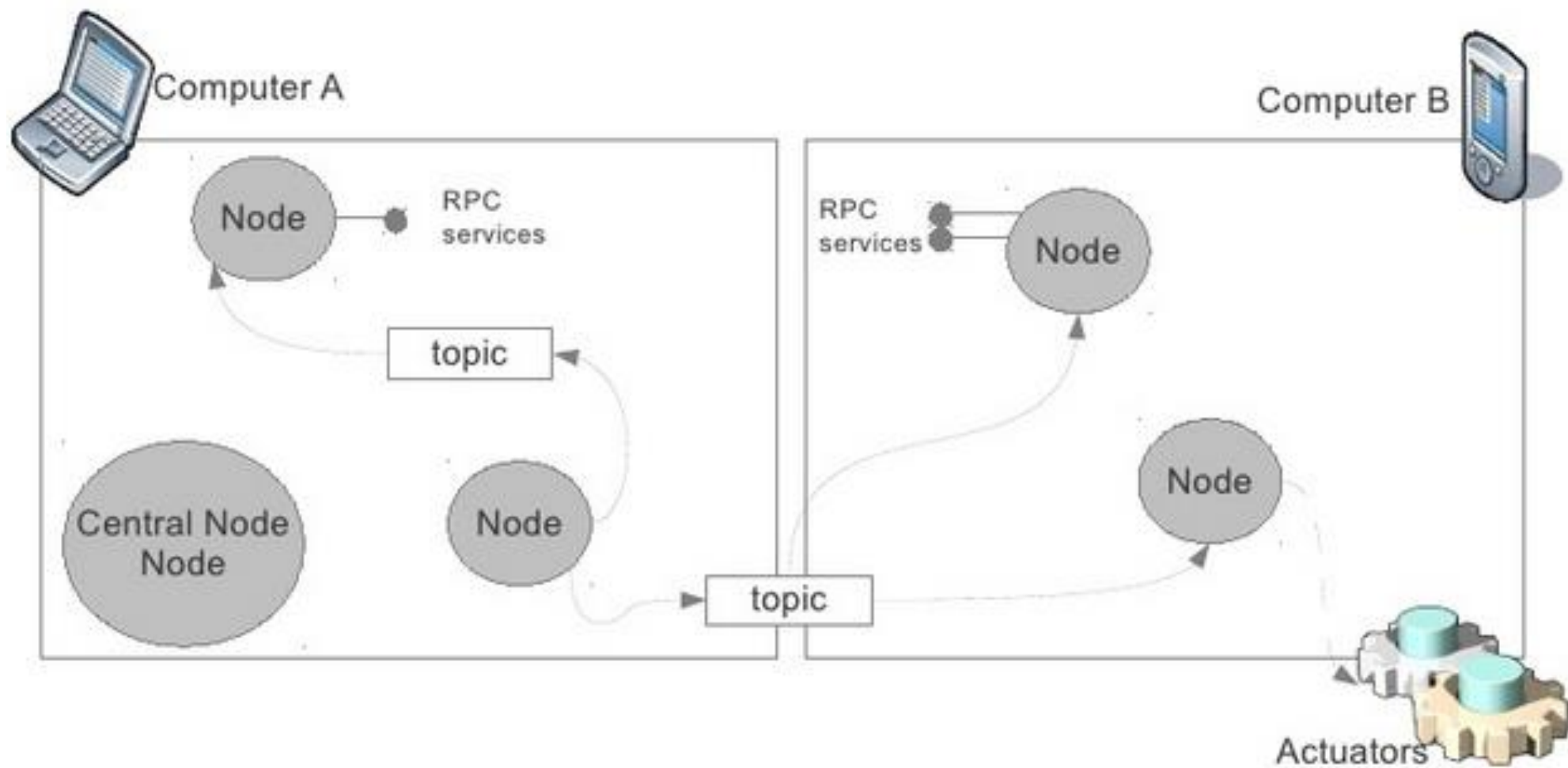


ROS入门 21讲

7.ROS中的核心概念

主讲人：古月

- 通信机制

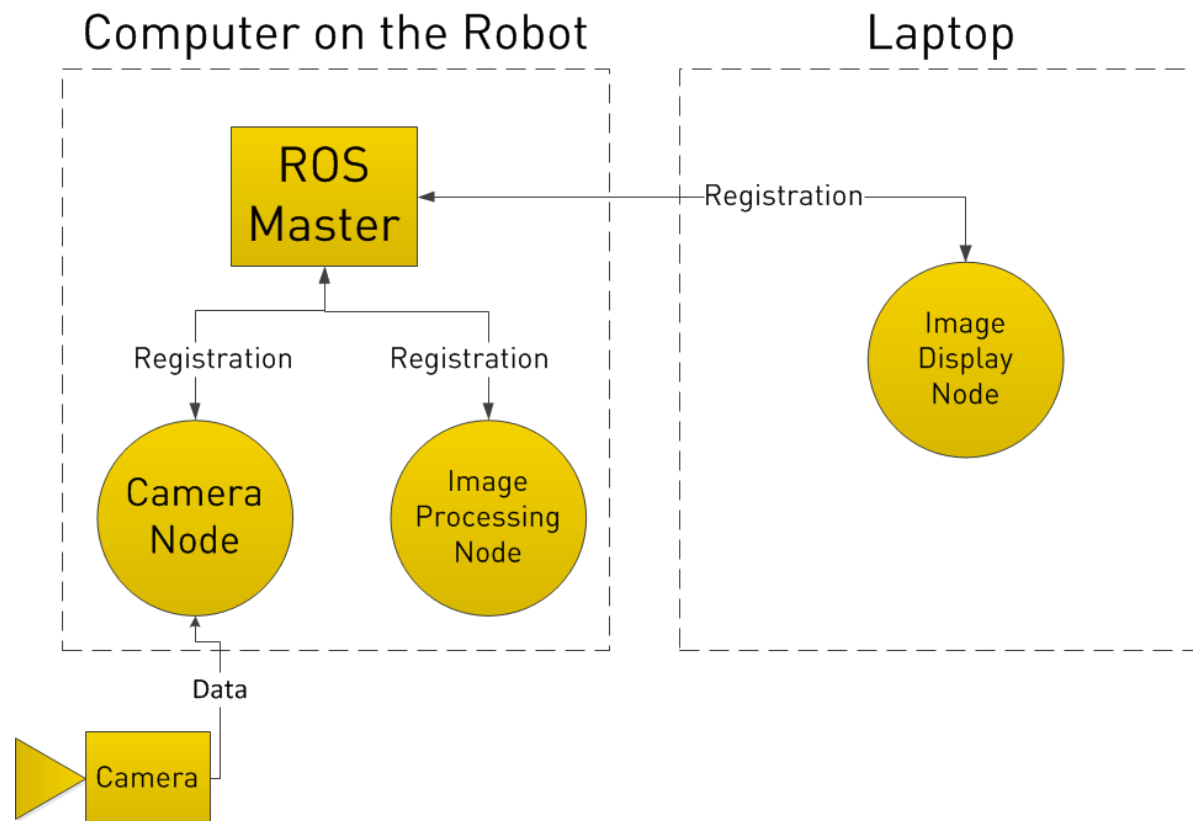


■ 节点 (Node) —— 执行单元

- 执行具体任务的进程、独立运行的可执行文件；
- 不同节点可使用不同的编程语言，可分布式运行在不同的主机；
- 节点在系统中的名称必须是唯一的。

■ 节点管理器 (ROS Master) —— 控制中心

- 为节点提供命名和注册服务；
- 跟踪和记录话题/服务通信，辅助节点相互查找、建立连接；
- 提供参数服务器，节点使用此服务器存储和检索运行时的参数。



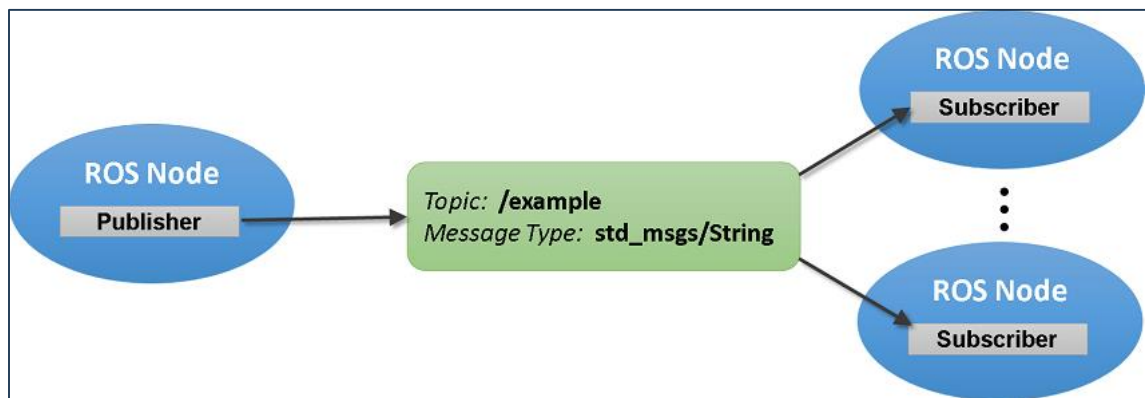
• 话题通信

■ 话题 (Topic) —— 异步通信机制

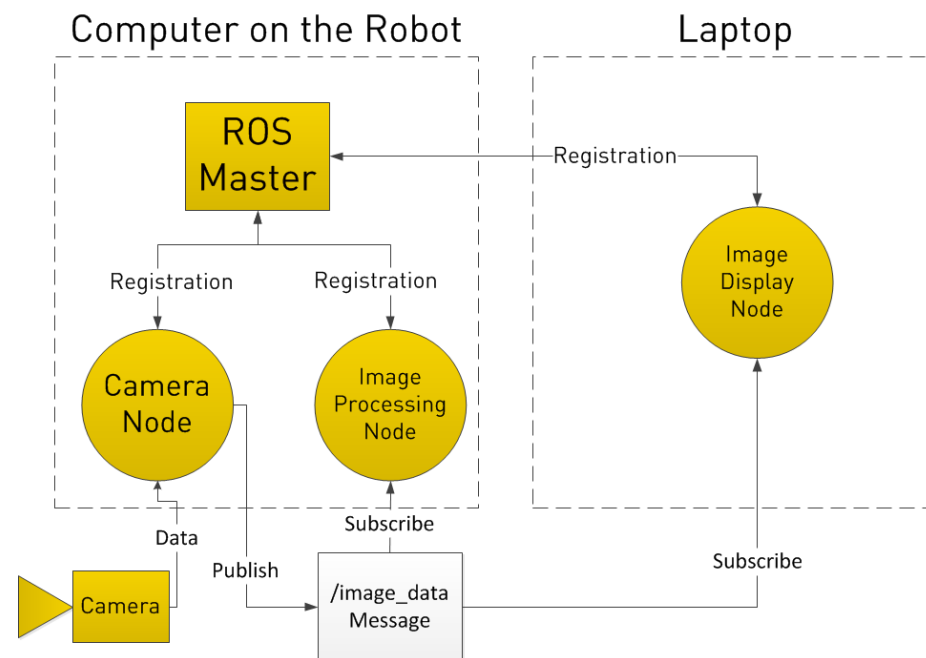
- 节点间用来传输数据的重要总线;
- 使用发布/订阅模型, 数据由发布者传输到订阅者, 同一个话题的订阅者或发布者可以**不唯一**。

■ 消息 (Message) —— 话题数据

- 具有一定的类型和数据结构, 包括ROS提供的标准类型和用户自定义类型;
- 使用编程语言无关的.msg文件定义, 编译过程中生成对应的代码文件。

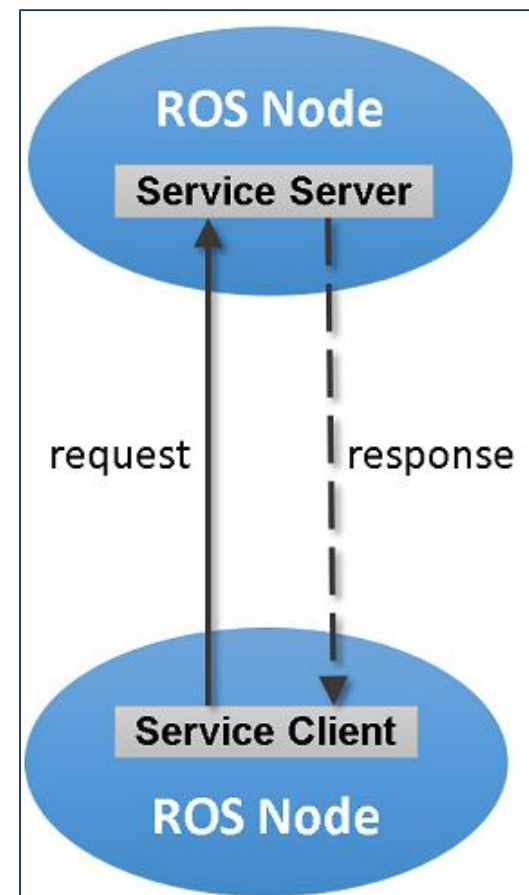
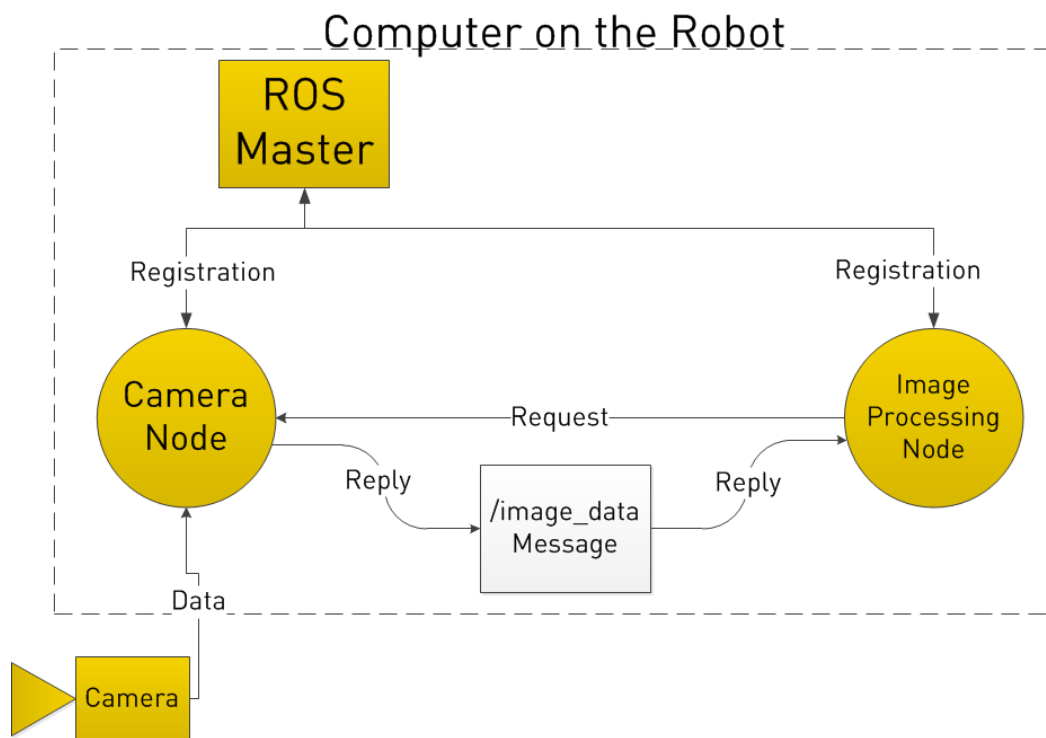


话题模型 (发布/订阅)



■ 服务 (Service) —— 同步通信机制

- 使用客户端/服务器 (C/S) 模型，客户端发送请求数据，服务器完成处理后返回应答数据；
- 使用编程语言无关的.srv文件定义请求和应答数据结构，编译过程中生成对应的代码文件。



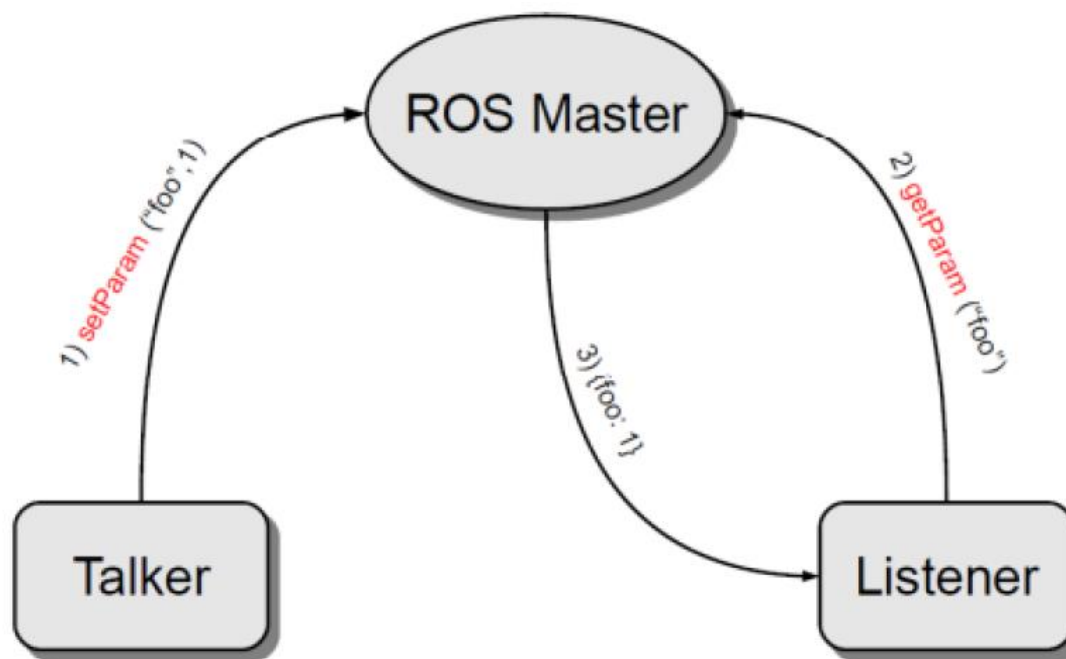
服务模型 (请求/应答)

话题与服务的区别

	话题	服务
同步性	异步	同步
通信模型	发布/订阅	服务器/客户端
底层协议	ROSTCP/ROSUDP	ROSTCP/ROSUDP
反馈机制	无	有
缓冲区	有	无
实时性	弱	强
节点关系	多对多	一对多（一个server）
适用场景	数据传输	逻辑处理

■ 参数 (Parameter) —— 全局共享字典

- 可通过网络访问的共享、多变量字典；
- 节点使用此服务器来存储和检索运行时的参数；
- 适合存储静态、非二进制的配置参数，不适合存储动态配置的数据。



参数模型（全局字典）

■ 功能包 (Package)

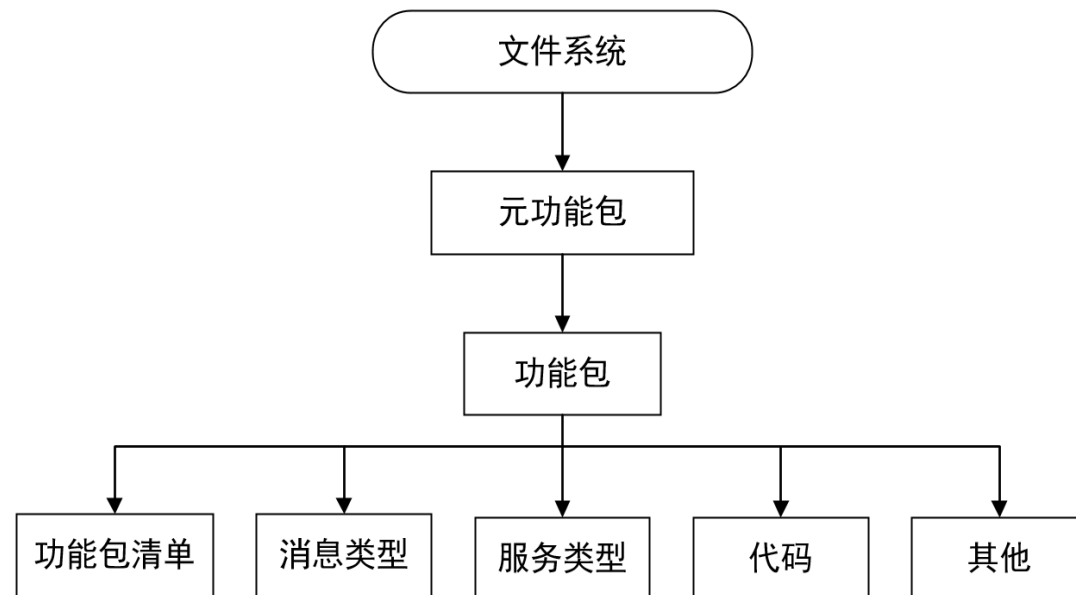
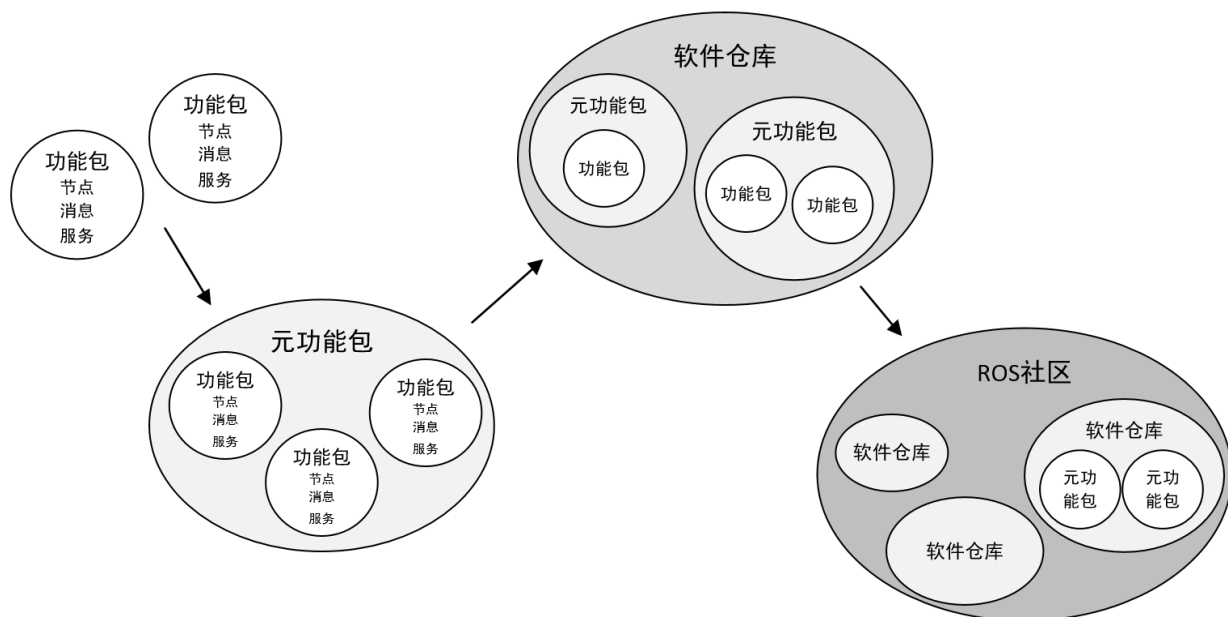
- ROS软件中的基本单元，包含节点源码、配置文件、数据定义等

■ 功能包清单 (Package manifest)

- 记录功能包的基本信息，包含作者信息、许可信息、依赖选项、编译标志等

■ 元功能包 (Meta Packages)

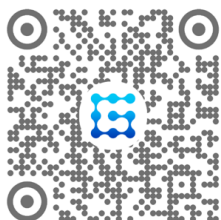
- 组织多个用于同一目的功能包



感谢观看

怕什么真理无穷，进一寸有一寸的欢喜

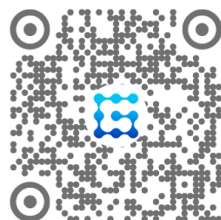
更多精彩，欢迎关注



古月居



古月学院



古月居GYH

ROS入门
21讲