

MOOON-agent 系统设计与使用说明

易剑 2012/7/26

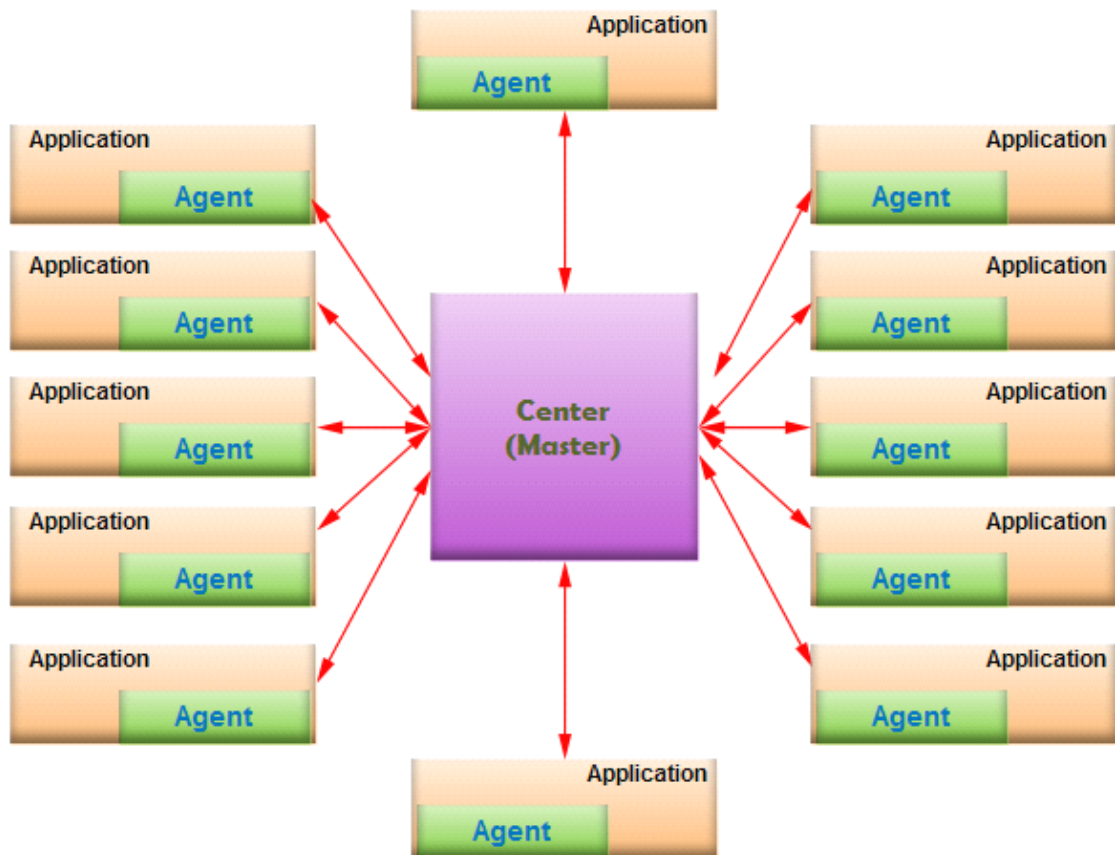
目录

1. 设计目标.....	1
2. 应用场景.....	2
3. 主要功能.....	2
4. 系统骨架.....	3
5. 资源接口.....	3
6. 内置 CommandProcessor.....	3
7. 编程接口.....	3
7.1. agent.h.....	4
7.2. message.h.....	6
7.3. message_command.h.....	6
7.4. command_processor.h.....	7
8. 编程示例.....	8
9. 运行示例.....	11

1. 设计目标

一个通用的 agent 框架，提供编程接口，并内置通用的功能。

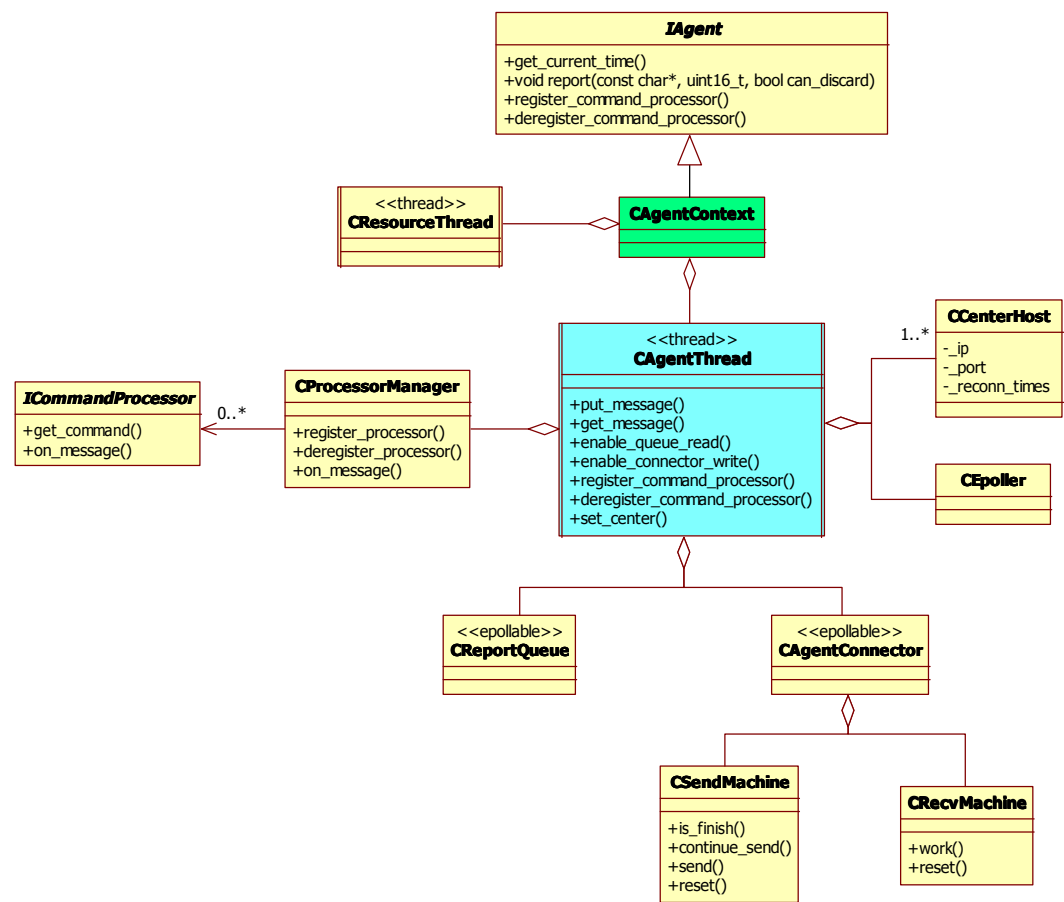
2. 应用场景



3. 主要功能

- 1) 自动上报心跳
- 2) 支持以域名方式指定 center 或者 IP 列表方式指定 center
- 3) 与 center 断开后自动重连接
- 4) 支持多种重连接 center 策略，如轮询方式
- 5) 自动上报数据到 center
- 6) 可选多种心跳方式，简单心跳不附带数据，富心跳可携带系统状态数据，如 CPU 使用率、内存使用情况等
- 7) 提供获取 CPU 使用率、内存使用情况和流量等接口
- 8) 内置配置等 CommandProcessor，常用需求不用编程直接使用
- 9) 非单例，单个进程可创建多个 agent 实例

4. 系统骨架



5. 资源接口

暂略。

6. 内置 CommandProcessor

暂略。

7. 编程接口

除宏外，所以内容均位于 agent 名字空间内。

7.1.agent.h

```

/**
 * 常量定义
 */
enum
{
    REPORT_MAX = 10240 /** 一次report的最大字节数 */
};

/**
 * 心跳钩子
 * 在发送心跳时，可以通过它携带应用数据
 */
class IHeartbeatHook
{
public:
    virtual ~IHeartbeatHook() {}

    virtual const char* get_data() const = 0;
    virtual size_t get_data_size() const = 0;
};

class IAgent
{
public:
    virtual ~IAgent() {}
    virtual void set_center(const std::string& domainname_or_iplist,
uint16_t port) = 0;

    /**
     * 上报数据给center，report调用只是将数据存放上报队列中，由agent异步
    上报
     * @data 需要上报的数据
     * @data_size 需要上报的数据字节数
     * @timeout_millisecond 超时毫秒数，
     * 当队列满时，如果超时毫秒数为0，则直接返回，数据不会被放入上报队列中；
     * 当队列满时，如果timeout_millisecond不为0，则等待指定的时长，如果
    在指定的时长内，
     * 上报队列一直是满的，则返回，并且数据不会被放入上报队列中
     */
    virtual bool report(const char* data, size_t data_size, uint32_t
timeout_millisecond=0) = 0;

```

```

    virtual bool report(uint32_t timeout_millisecond, const char*
format, ...) = 0;

    virtual bool register_command_processor(ICommandProcessor*
processor) = 0;
    virtual void deregister_command_processor(ICommandProcessor*
processor) = 0;
};

/**
 * 日志器，所以分发器实例共享
 * 如需要记录日志，则在调用create之前，应当先设置好日志器
 */
extern sys::ILogger* logger;

typedef struct TAgentInfo
{
    /**
     * 上报队列大小，如果队列满，会导致消息丢失或report调用阻塞
     */
    uint32_t queue_size;

    /**
     * 与center连接的超时毫秒数，如果在这个时间内没有数据上报，
     * 则会自动发送心跳消息，否则不会发送心跳消息
     */
    uint32_t connect_timeout_milliseconds;

    /**
     * 心跳钩子
     * 用于协助心跳数据
     * 在destroy时，会自动将它删除
     */
    IHeartbeatHook* heartbeat_hook;
}agent_info_t;

/**
 * 用来创建agent实例，注意agent不是单例，允许一个进程内有多个实例
 */
extern IAgent* create(const TAgentInfo& agent_info);

/**
 *
 * 销毁一个agent实例

```

```

*/
extern void destroy(IAgent* agent);

```

7.2.message.h

```

#pragma pack(4) // 网络消息按4字节对齐

/**
 * 简单的心跳消息，仅一个消息头
 */
typedef struct TSimpleHeartbeatMessage
{
    net::TCommonMessageHeader header;
}simple_heartbeat_message_t;

/**
 * 上报消息
 */
typedef struct TReportMessage
{
    net::TCommonMessageHeader header;
    char data[0]; /** 需要上报的内容 */
}report_message_t;

#pragma pack()

```

7.3.message_command.h

```

/**
 * 上行消息命令字
 */
typedef enum TUplinkMessageCommand
{
    U_SIMPLE_HEARTBEAT_MESSAGE = 1, /** 简单心跳消息 */
    U_REPORT_MESSAGE           = 2  /** 上报消息 */
}uplink_message_command_t;

/**
 * 下行消息命令字，由ICommandProcessor处理
 */
typedef enum TDownlinkMessageCommand

```

```
{
}downlink_message_command_t;
```

7.4.command_processor.h

```
/**
 * 消息上下文结构
 * 由于是异步接收消息的，所以需要有一个上下文结构来保存最新状态
 */
typedef struct TMessageContext
{
    size_t total_size;    /** 消息体的字节数 */
    size_t finished_size; /** 已经收到的消息体字节数 */

    TMessageContext(size_t total_size_, size_t finished_size_)
        :total_size(total_size_)
        ,finished_size(finished_size_)
    {
    }
}message_context_t;

class ICommandProcessor
{
public:
    virtual ~ICommandProcessor() {}

    /**
     * 返回该CommandProcessor处理的命令字
     */
    virtual uint32_t get_command() const = 0;

    /**
     * 解析出一个完整消息头时回调用
     */
    virtual bool on_header(const net::TCommonMessageHeader& header)
    {
        return true;
    }

    /**
     * 有消息需要处理时的回调函数
     * 请注意消息的接收是异步的，每收到一点消息数据，都会回调on_message
     */
}
```

```

    * 整个消息包接收完成的条件是 msg_ctx.total_size 和
    msg_ctx.finished_size+buffer_size两者相等
    * @buffer 当前收到的消息体数据
    * @buffer_size 当前收到的消息体数据字节数
    * @return 如果消息处理成功，则返回true，否则返回false，当返回false
    时，会导致连接被断开进行重连接
    */
    virtual bool on_message(const TMessageContext& msg_ctx, const char*
    buffer, size_t buffer_size) = 0;
};

```

8. 编程示例

```

#include <agent/agent.h>
#include <sys/main_template.h>
#include <sys/util.h>
#include <util/args_parser.h>

// 命令行参数--center_ip, 指定center的IP地址, 可以为以逗号分隔的IP列表或域
名
STRING_ARG_DEFINE(false, center_ip, "127.0.0.1", "center IP");
// 命令行参数--center_port, 指定center的端口号
INTEGER_ARG_DEFINE(false, uint16_t, center_port, 10000, 2048, 65535,
"center port");

AGENT_NAMESPACE_BEGIN

// 命令字1的CommandProcessor
class CCommandProcessor1: public ICommandProcessor
{
private:
    virtual uint32_t get_command() const
    {
        return 1;
    }

    virtual bool on_message(const TMessageContext& msg_ctx, const char*
    buffer, size_t buffer_size)
    {
        fprintf(stdout, "[%zu:%zu] %.s\n", msg_ctx.total_size,
msg_ctx.finished_size, (int)buffer_size, buffer);
        return true;
    }
}

```



```

};

// 命令字2的CommandProcessor
class CCommandProcessor2: public CCommandProcessor1
{
private:
    virtual uint32_t get_command() const
    {
        return 2;
    }
};

// 命令字3的CommandProcessor
class CCommandProcessor3: public CCommandProcessor1
{
private:
    virtual uint32_t get_command() const
    {
        return 3;
    }
};

class CHeartbeatHook: public agent::IHeartbeatHook
{
private:
    virtual const char* get_data() const
    {
        return "app data";
    }

    virtual size_t get_data_size() const
    {
        return sizeof("app data");
    }
};

class CMainHelper: public sys::IMainHelper
{
public:
    CMainHelper()
        : _agent(NULL)
    {
    }
}

```

```

private:
    virtual bool init(int argc, char* argv[])
    {
        TAgentInfo agent_info;
        agent_info.queue_size = 100;
        agent_info.connect_timeout_milliseconds = 2000;
        agent_info.heartbeat_hook = new CHeartbeatHook;

        _agent = agent::create(agent_info);
        if (NULL == _agent)
        {
            return false;
        }

        _agent->register_command_processor(&_amp;command_processor1);
        _agent->register_command_processor(&_amp;command_processor2);
        _agent->register_command_processor(&_amp;command_processor3);

        _agent->set_center(ArgsParser::center_ip->get_value(),
                          ArgsParser::center_port->get_value());

        std::string report("test");
        while (true)
        {
            sys::CUtil::millisleep(3000);
            // 记得size()是不包含结尾符的，这里需要将结尾符也发送过去，
            // 这样接收端就不用再添加结尾符了，
            // 因为需要+1，否则对端的valgrind会报“Invalid read of size 1”
            _agent->report(report.data(), report.size()+1);
            //_agent->report(0, "%s", report.data());
        }

        return true;
    }

    virtual void fini()
    {
        agent::destroy(_agent);
        _agent = NULL;
    }

    virtual int get_exit_signal() const
    {
        return SIGTERM;
    }

```

```

    }

private:
    agent::IAgent* _agent;
    CCommandProcessor1 _command_processor1;
    CCommandProcessor2 _command_processor2;
    CCommandProcessor3 _command_processor3;
};

// 入口函数
extern "C" int main(int argc, char* argv[])
{
    if (!ArgsParser::parse(argc, argv))
    {
        fprintf(stderr, "Args error: %s.\n",
ArgsParser::g_error_message.c_str());
        exit(1);
    }

    CMainHelper main_helper;
    return sys::main_template(&main_helper, argc, argv);
}

```

9. 运行示例

在 agent 源代码目录下, 包含了示例, 其中 **tester** 目录为基于 agent 的测试程序, 而 **center** 目录为测试用 center, 分别进入两个目录 **make**, 即可编译成功, 并分别在当前目录下生成 **agent_tester** 和 **center** 两个程序。

启动可不分先后, 先起 **agent_tester** 也可以, 先起 **center** 也行, 方法分别为:

- 1) `./agent_tester --center_ip=127.0.0.1 --center_port=9999`
- 2) `./center --ip=127.0.0.1 --port=9999`

上面的 IP 和端口参数, 可以根据实际修改。