项目《天眼（Sky EYE）》草案

1. 相应准备

技术选型：

Git

Python version 3.10.6

Tornado version 6.2

PyQt5 version 5.15.9

Protobuf version 3.20.3

MonogDB

MariaDB

tips： 开发环境可以用VS Code，参考插件可以是autoDocstring、Bracket Pair Color DW、Git Graph、Github Copilot、PyLance、LiveCode for python、Python Indent等。

故事背景来源：起点中文网山有十四著《青天有眼》

2. 项目框架

MUD_GAME

|-- Server

    |-- config 配置文件夹，暂时没啥用

    |-- controllers 服务端world state 维护对象，如actor 等

    |-- routes 路由，网络配置

    |-- tests 测试集，暂时没啥用

    |-- utils 工具集

    |-- scripts 脚本

    |-- mud_server_app.py

|-- Client

    |-- core 核心代码

        |-- editor 编辑器

            |-- mainwindow 主窗口

            |-- api 基类集，存放plugin、widget 的基类

                |-- plugins

                |-- widgets

|-- plugins 插件集，继承 api

|-- utils 工具集

|-- routes 路由，网络配置

|-- resources 文本、图片、音频资源

|-- scripts 脚本

|-- mud_client_app.py

|-- Docs 开发日志、策划草案等存放

|-- Rescources 公共资源，服务端、客户端均可能使用类别。

|-- README.md

tips：

1. 有些文件夹暂时是空的，所以 git 上面没有，git 只能保存有东西的路径。

2. utils 工具集主要存放一些在该端可以共用的东西，即比如在服务端中某些全局变量，就可以放在 utils 中。

3. 开发进程

预期 2023/09/23 推出 v1.0

具体时间安排：

2023.05 之前，尽可能完成基础框架搭建与数据库、通信协议选定，包括网络通信、插件开发、tick 机制、日志监控、热更新配置等。

2023.09 之前，完成游戏内容填充，于此同时可以选择推进一定的免费宣传。

2023.09 之后，进行服务器压力测试等测试内容，并且完善通信安全设计与编码，进行最后的整体 debug。

tips：

1. 开发某一模块时，就应该完成该模块的单元测试，至少保证模块可用，再接入主项目中，再次调试且保证接入可用。

2. 注意线程、协程资源分配，目前 PYQT 的 QApplication 必须执行在主进程、主线程，所以 tornado 客户端是以线程形式调用；

3. 游戏内容将依据《青天有眼》的大纲、世界背景进行设计，主要分为任务系统（剧情任务、活动任务等）、战斗系统、技能树、物品系统、合成系统（装备、消耗品制作）等。但不是很急。

4. 开发分支规范：vX.X 分支将作为合并分支，自己的提交内容另外新建一个固定的分支如 test_lyq 或者以模块名命名如 journal，审核、调试无误后，再合并到当前版本分支当中。合并由胡俊康负责。

5. 开发内容应该实时记录在 development journal.md 文件中，以便将来复盘。

4. 注释规范

以 connect_server_app.py 部分为例


```python
# -*- coding: utf-8 -*- #

# ----------------------------
# Topic: connect server end with tornado
# Author: k14
# Created: 2023.04.04
# Description: holding the control of tornado server and game server
#              test port: 8080
# History:
#    <autohr>    <version>    <time>        <desc>
#    k14         v0.1         2023/04/04    basic build success
# ----------------------------

import tornado.web
import tornado.websocket
import tornado.ioloop

import base64
import hashlib
import logging
import datetime


class Game_Server:
    """_summary_

    it tackles the core logics about game server.

    Attributes:
        clients_list: all client connected the game server.
    """
    def __init__(self):
        self.clients_list = set()

    def add_client(self, client):
        """_summary_

        Add the client into the game server.

        Attributes:
            client: Tornado_Client_App
        """
        self.clients_list.add(client)

    def remove_client(self, client):
        """_summary_

        Remove the client into the game server.

        Attributes:
            client: Tornado_Client_App
        """
        self.clients_list.remove(client)

```

1. 每份代码文件头都应该注释该代码文件的具体功能；

2. 类、函数都应采取如图模板进行注释；

3. 考虑到项目后期可能会将早前版本开源，所以最好是用英文进行简单注释；

4. import 规范：以 mud_client_app.py 为例

```
# -*- coding: utf-8 -*- #

# ----------------------------
# Topic: client main app
# Author: k14
# Created: 2023.04.09
# Description: the main client including interface and communication.
# History:
#     <autohr>     <version>     <time>         <desc>
#     k14          v0.1          2023/04/09     build the basic
# ----------------------------


from core.editor.editor_app import Editor_Main_Window
from core.routes.connect_client_app import Tornado_Client_App, Tornado_Thread

from PyQt5.QtWidgets import QApplication

import sys


class SE_Client_App:
    """ summary
```

优先 import 代码文件，即项目中的代码文件；然后 import 第三方多模块，如 PyQt5、Tornado 等；最后 import 系统库及一些琐碎的第三方库，如 sys、logging 等；

5. 注意空格行，注释头与 import 间隔 2 行、import 与类间隔 2 行、类与类间隔 2 行、函数与函数应该空格 1 行、类与主程应该空格 2 行；

6. 非代码文件夹名以小写命名，比如 resources，不要空格或者下划线；代码文件夹、代码文件名以小写+下划线形式命名，如 tornado_service_client.py、actor_information；类名以驼峰命名，如 TornadoServerApp，不要空格或者下划线；函数名以小写加下划线形式，如 init_ui，不要大写也不要空格。

7. 变量名规范：如果是类与类之间交互的变量，即公开变量，应该以小写驼峰形式命名，其中信号类参数应命名为 signal_xxx，如 signal_close；如果是只有自己类用到的属性，或者对其他类来说该属性应该只读，即私有属性，命名应该采用_____attribute_name_____形式，前后各四根下划线，这将为了避免与继承类原私有属性发生冲突，且利用装饰器进行只读处理，例如：

5. 装饰器：

类成员装饰器：

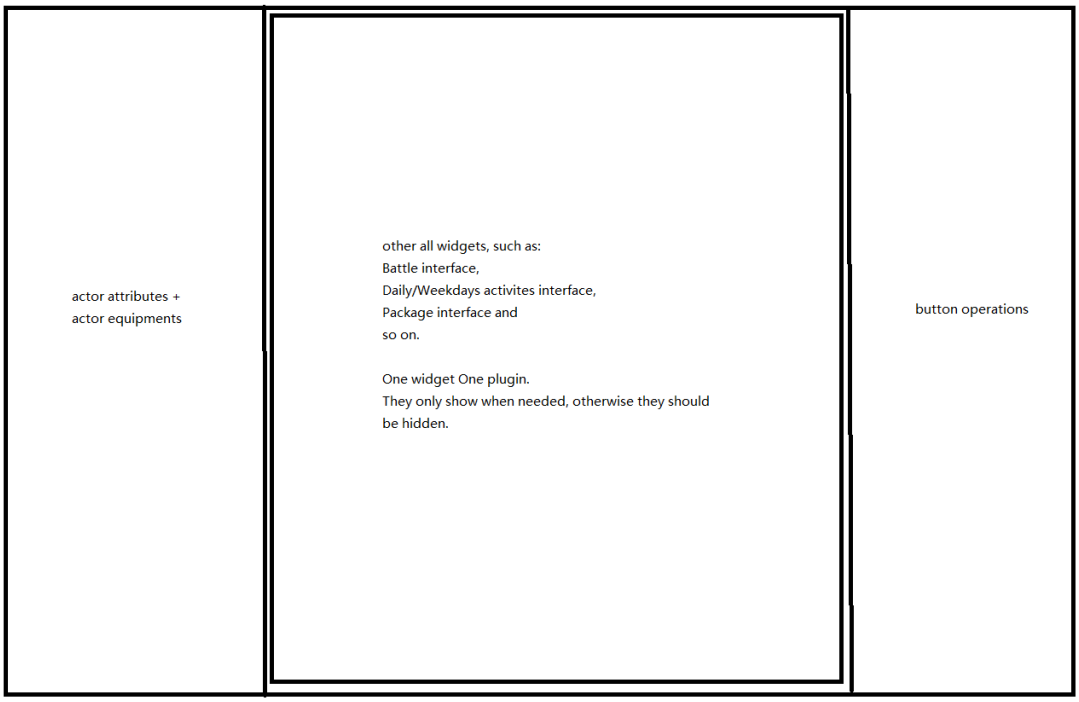
```python
# @property: 广泛运用于类当中，将函数转换为只读方法，可以用来设置python类中的私有成员；（getter）
# @xxx.setter: 用于修饰xxx（属性名），设置对应属性的数据。

@property
def name(self):
    return self.____name__

@name.setter
def name(self, data):
    self.____name__ = data

# @classmethod: 所修饰的函数将不需要实例化，且无需带self函数。但定义时，第一个参数必须是表示自身类的 cls 参数；
# @staticmethod: 声明静态函数，可不带任何参数（包括cls 、self）；可不实例化类即调用；
```

5. 游戏内容

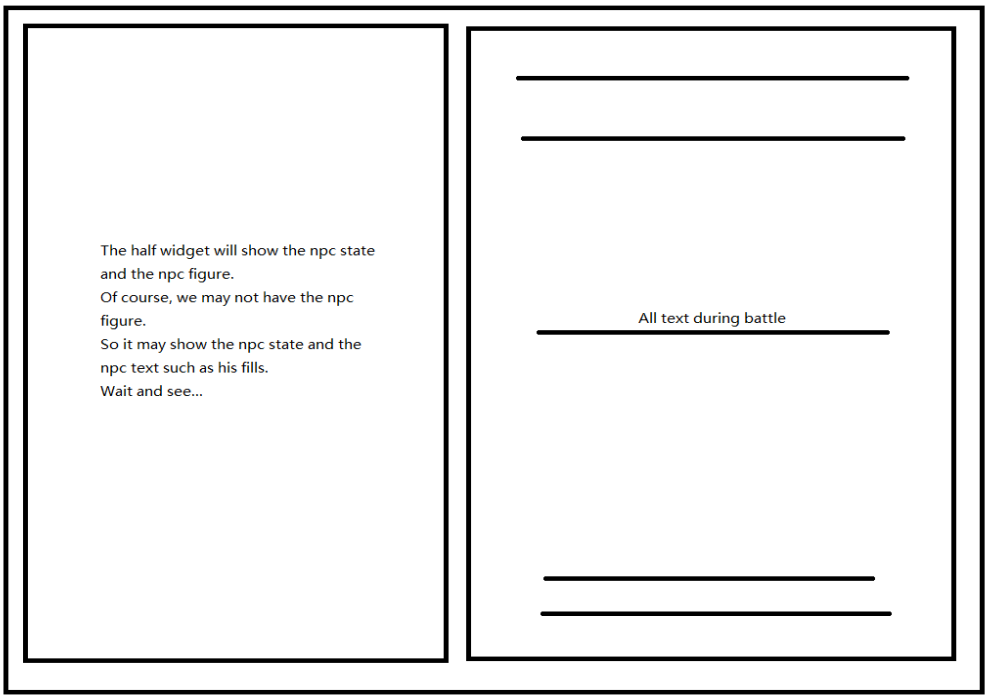
游戏内容包括但不限于界面 UI、游戏系统设计、资源（文本、图片、音频）等，将会在开发全进程中逐渐填充。

（1）界面 UI 预期效果

主界面预期效果：



Battle Widget 预期效果：



Actor equipment widget & actor attributes widget 预期效果：

当然，它绝不需要这么精致。只是类似装备框做成这样的布局，会更好看些。比如头就应该在上面，鞋子就应该下面一样。或许可以先开发 package 界面，先作出整个界面都是正方框后，再考虑去作独特的 attribute equipment 界面，可能会简单些。

鉴于我们已经使用了 QDockWidget，完成图片所述布局将会非常简单。但应该注意每个 widget 的细节设计，例如：

a. 一些重要窗口，如 actor attributes、actor equipment（这是两个窗口）误关闭后，应该能在 menu bar 中重新开启；

b. 由于 QDockWidget 已经实现了拖拽成单独窗口、回拽到主窗口的逻辑，我们需要保证回拽窗口应该出现在我们希望的位置，也就是它原本在主窗口的位置；

c. 刚刚打开游戏客户端时，game widgets 应该处于 hide 状态的，它们的 show 与 hide 将取决于 button operation，以及其他执行逻辑；

d. game text 主要存放游戏过程中可能产生的一切文本，包括但不限于游戏对话、战斗描述、战斗获得等；

e. menu bar 可以不用 QDockWidget 来辅助构建，它或许直属于 main window。

（2）游戏系统设计

a. 服务器 tick 维护内容：

1. 更新世界状态
2. 处理玩家的输入和输出
3. 处理 NPC 的行为
4. 处理任务和成就系统的进度
5. 处理物品和装备系统的状态
6. 处理技能和技能系统的状态
7. 处理经济系统的状态
8. 处理社交和团队系统的状态

b. 战斗系统

c. 任务系统：剧情任务、日常周常（副本）任务

d. 经济系统

e. 成就系统

f. 技能树

g. 装备系统

h. 合成系统：装备、消耗品合成

I. 制造系统：自制装备，是否可以 pixel art 应用？

j. 社交系统：社交与团队，在 1.0 版本中并不考虑

k. 世界 boss：团队挑战 boss，周期刷新，在 1.0 版本中并不考虑

l. 精灵系统：世界 boss 掉落，在 1.0 版本中并不考虑