1. 登录和注册协议

1.1 注册协议

1. 客户端

```
# URL
http://192.168.1.100:80/reg
# post数据格式
{
    userName:xxxx,
    nickName:xxx,
    firstPwd:xxx,
    phone:xxx,
    email:xxx
}
```

2. 服务器端 - Nginx
   - 服务器端的配置

```
location /reg
{
    # 转发数据
    fastcgi_pass localhost:10000;
    include fastcgi.conf;
}
```

   - 编写fastcgi程序

```
int main()
{
    while(FCGI_Accept() >= 0)
    {
        // 1. 根据content-length得到post数据块的长度
        // 2. 根据长度将post数据块读到内存
        // 3. 解析json对象, 得到用户名, 密码, 昵称, 邮箱, 手机号
        // 4. 连接数据库 - mysql, oracle
        // 5. 查询, 看有没有用户名, 昵称冲突 -> {"code":"003"}
        // 6. 有冲突 - 注册失败, 通知客户端
        // 7. 没有冲突 - 用户数据插入到数据库中
        // 8. 成功-> 通知客户端 -> {"code":"002"}
        // 9. 通知客户端回传的字符串的格式
        printf("content-type: application/json\r\n");
        printf("{\"code\":\"002\"}");
    }
}
```

   - 服务器回复的数据格式:

成功	{"code":"002"}
该用户已存在	{"code":"003"}
失败	{"code":"004"}

1.2 登录协议

1. 客户端

```
#URL
http://127.0.0.1:80/login
# post数据格式
{
    user:xxxx,
    pwd:xxx
}
```

2. 服务器端
   - Nginx服务器配置

```
location /login
{
    # 转发数据
    fastcgi_pass localhost:10001;
    include fastcgi.conf;
}
```

   - 服务器回复数据格式

```
// 成功
{
    "code": "000",
    "token": "xxx"
}
// 失败
{
    "code": "001",
    "token": "faild"
}
```

2. 单例模式

1. 单例模式的优点:
   - 在内存中只有一个对象, 节省内存空间
   - 避免频繁的创建销毁对象,可以提高性能
   - 避免对共享资源的多重占用
   - 可以全局访问
2. 单例模式的适用场景:

- 需要频繁实例化然后销毁的对象
- 创建对象耗时过多或者耗资源过多,但又经常用到的对象

```
struct More
{
    int number;
    ...(100)
}
```

- 有状态的工具类对象
- 频繁访问数据库或文件的对象
- 要求只有一个对象的场景

3. 如何保证单例对象只有一个?

```
// 在类外部不允许进行new操作
class Test
{
public:
    // 1. 默认构造
    // 2. 默认析构
    // 3. 默认的拷贝构造
}
// 1. 构造函数私有化
// 2. 拷贝构造私有化
```

4. 单例模式实现方式?
   - 懒汉模式 - 单例对象在使用的时候被创建出来, 线程安全问题需要考虑

```
class Test
{
public:
    static Test* getInstance()
    {
        if(m_test == NULL)
        {
            m_test = new Test();
        }
        return m_test;
    }
private:
    Test();
    Test(const Test& t);
    // 静态变量使用之前必须初始化
    static Test* m_test;
}
Test* Test::m_test = NULL;  // 初始化
```

   - 饿汉模式 - 单例对象在使用之前被创建出来

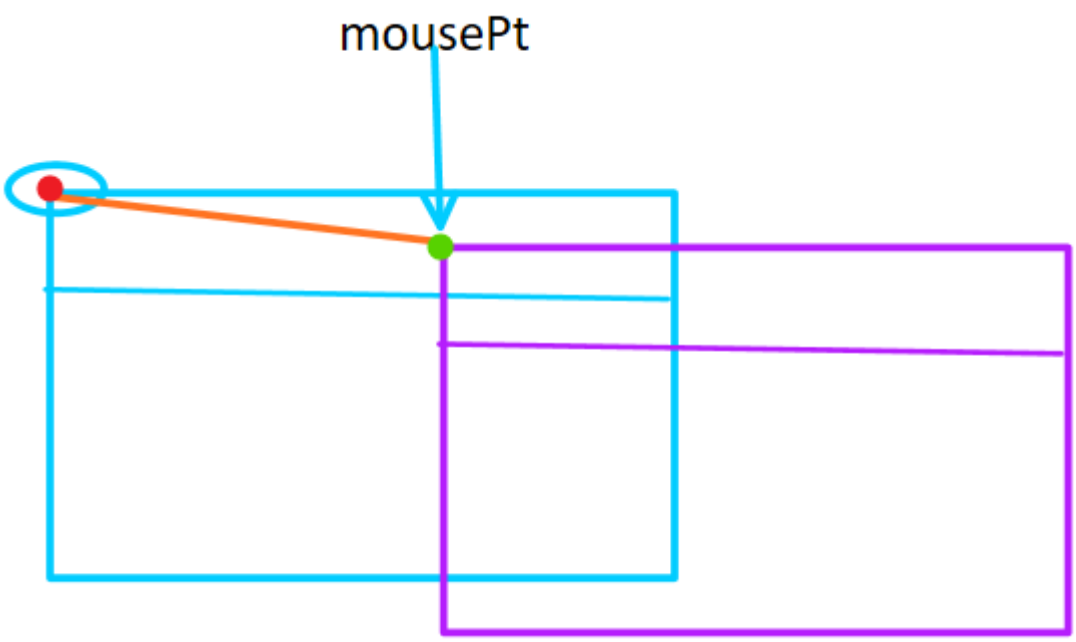
```
class Test
{
public:
```

```
    static Test* getInstance()
    {
        return m_test;
    }
private:
    Test();
    Test(const Test& t);
    // 静态变量使用之前必须初始化
    static Test* m_test;
}
Test* Test::m_test = new Test();    // 初始化
```

1. QRegExp类

```
QRegExp::QRegExp();
QRegExp::QRegExp(const QString &pattern, Qt::CaseSensitivity cs = Qt::CaseSensitive,
PatternSyntax syntax = RegExp)
    - pattern: 正则表达式, 该对象继续数据校验的规则
bool QRegExp::exactMatch(const QString &str) const
    - str: 被校验的字符串
    - 返回值: 匹配成功: true, 失败:false
// 重新给正则对象指定匹配规则
void QRegExp::setPattern(const QString &pattern)
    - pattern: 正则表达式
```

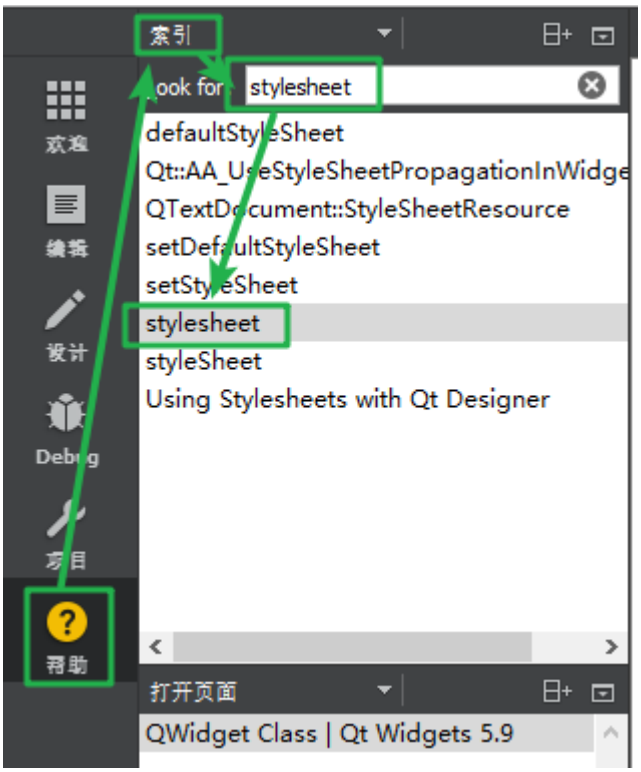
2. 鼠标拖动窗口移动, 左上角坐标求解方法:



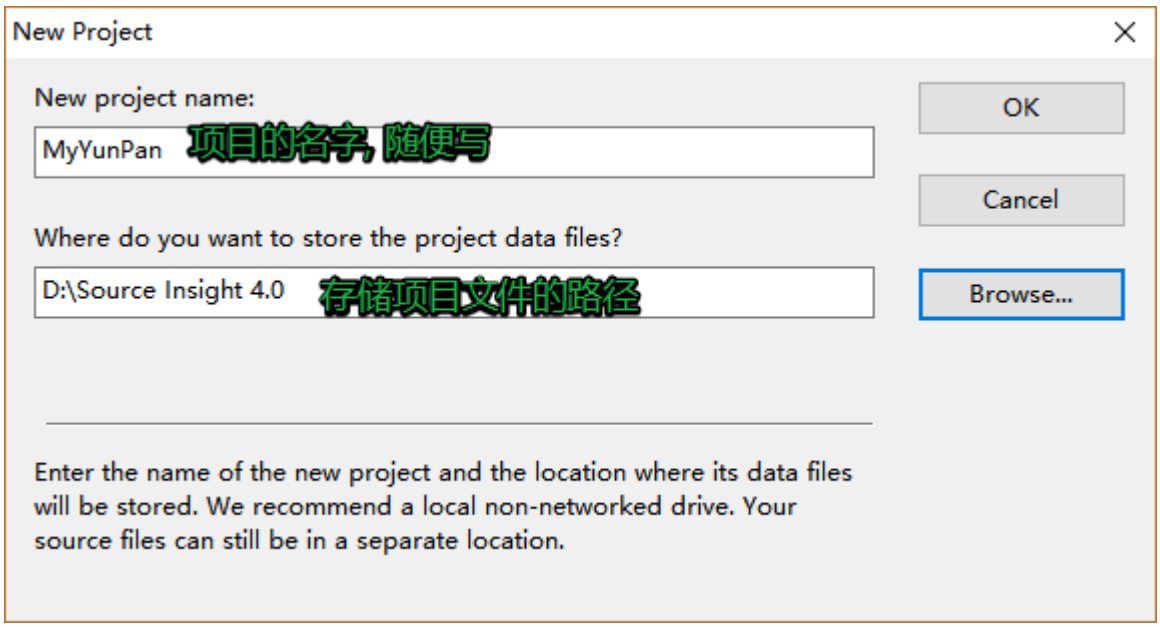
> 1. 在鼠标按下还没有移动的时候求差值
>
>   差值 = 鼠标当前位置 - 屏幕左上角的点
> 2. 鼠标移动过程中
>
>   屏幕左上角的点 = 鼠标当前位置 - 差值

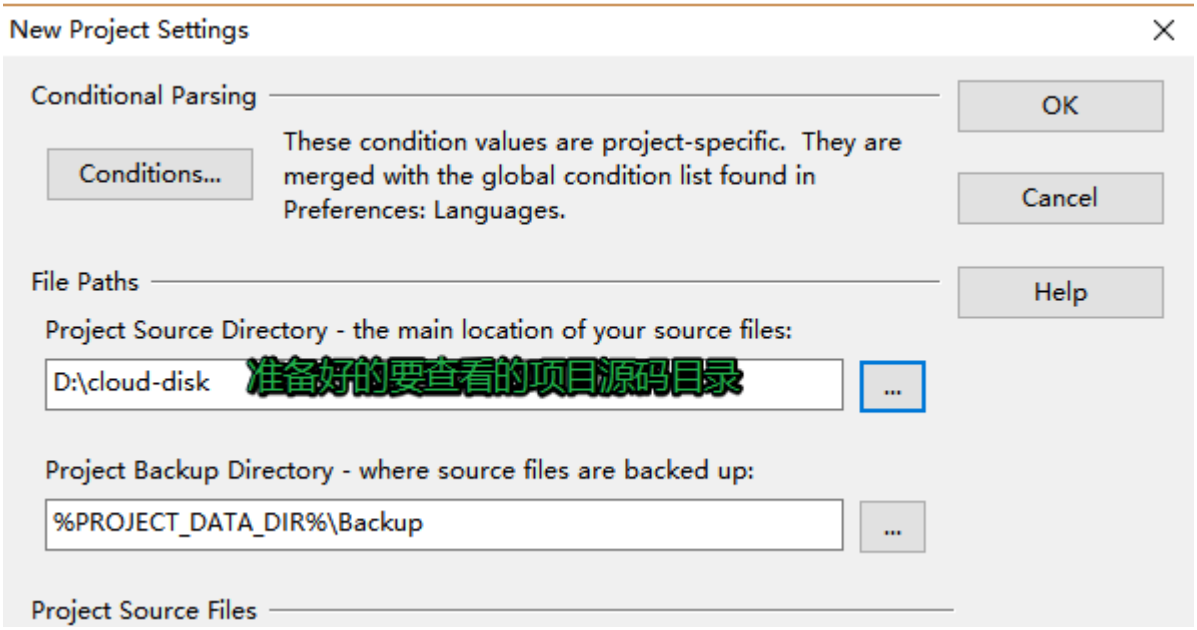
3. QSS参考资料
    - <https://blog.csdn.net/liang19890820/article/details/51691212
4. 通过样式函数给控件设置样式

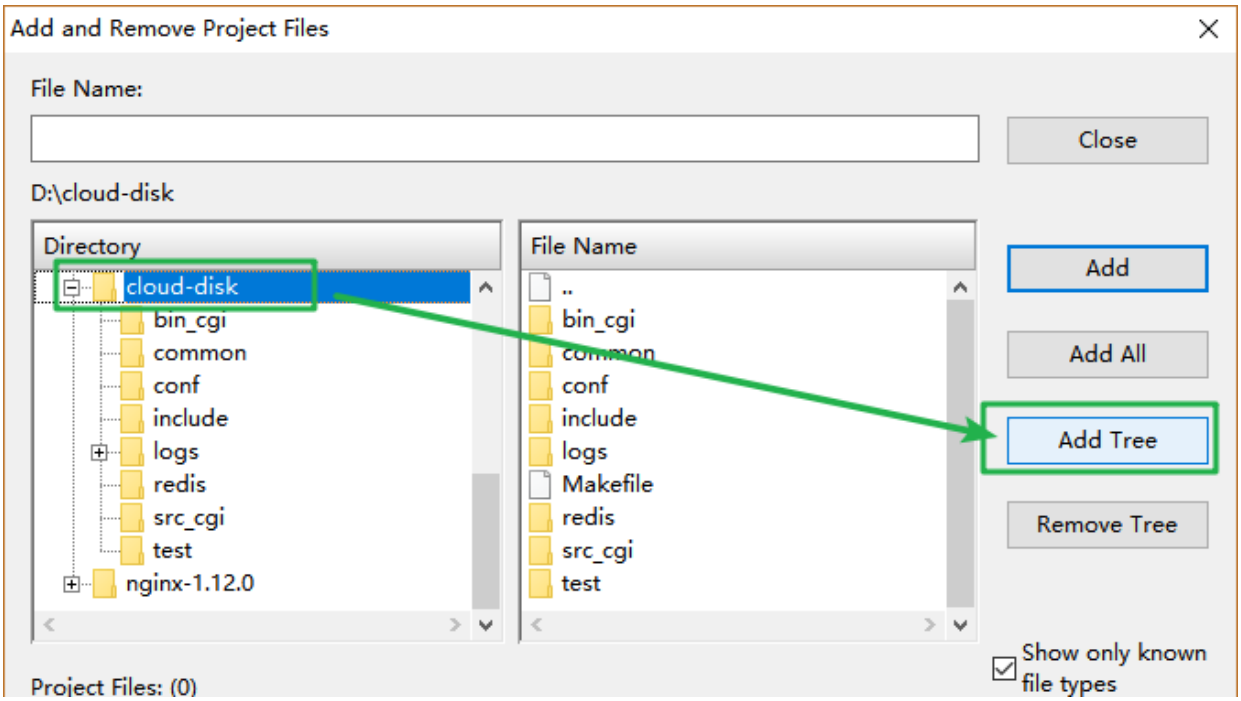
```
void setStyleSheet(const QString &styleSheet)
    - 参数styleSheet： 样式字符串， css格式
    - 在QT中参照帮助文档也可以
```

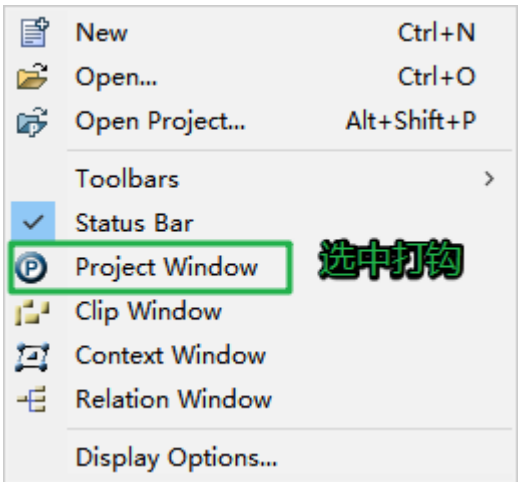


5. sourceInsight




New Project Settings
Conditional Parsing
Conditions...
These condition values are project-specific. They are merged with the global condition list found in Preferences: Languages.
OK
Cancel
Help
File Paths
Project Source Directory - the main location of your source files:
D:\cloud-disk
准备好的要查看的项目源码目录
...
Project Backup Directory - where source files are backed up:
%PROJECT_DATA_DIR%\Backup
...
Project Source Files


Add and Remove Project Files
File Name:
Close
D:\cloud-disk
Directory
cloud-disk
bin_cgi
common
conf
include
logs
redis
src_cgi
test
nginx-1.12.0
File Name
..
bin_cgi
common
conf
include
logs
Makefile
redis
src_cgi
test
Add
Add All
Add Tree
Remove Tree
Show only known file types
Project Files: (0)


New Ctrl+N
Open... Ctrl+O
Open Project... Alt+Shift+P
Toolbars
Status Bar
Project Window
选中打钩
Clip Window
Context Window
Relation Window
Display Options...

```
// 刷新窗口
// 什么时候被回调?
// 1. 窗口第一次现实的时候
// 2. 窗口被覆盖, 又重新显示
// 3. 最大化, 最小化
// 4. 手动重绘 - > 调用一个api : [slot] void QWidget::update()
// 函数内部写的绘图动作 -> QPainter
[virtual protected] void QWidget::paintEvent(QPaintEvent *event);
    - QPainter(QPaintDevice *device) -> 参数应该this

// 这个点是窗口左上角坐标
void move(int x, int y);
void move(const QPoint &);

```

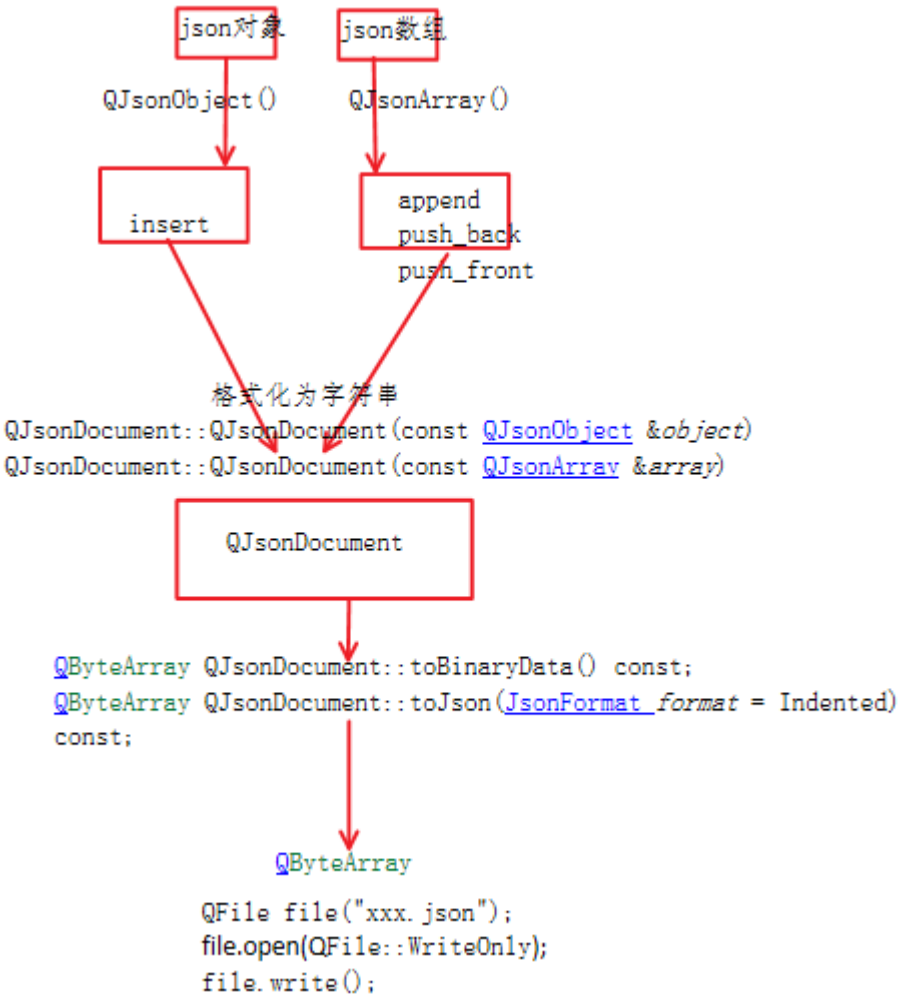
Qt中使用正则表达式进行数据校验:

```
// 使用的类: QRegExp
// 1. 构造对象
QRegExp::QRegExp();
QRegExp::QRegExp(const QString &pattern, Qt::CaseSensitivity cs = Qt::CaseSensitive,
PatternSyntax syntax = RegExp);
    - pattern: 正则表达式
// 2. 如何使用正则对象进行数据校验
bool QRegExp::exactMatch(const QString &str) const;
    - 参数str: 要校验的字符串
    - 返回值: 匹配成功: true, 失败: false
// 3. 给正则对象指定匹配规则或者更换匹配规则
void QRegExp::setPattern(const QString &pattern);
    - 参数pattern: 新的正则表达式
```

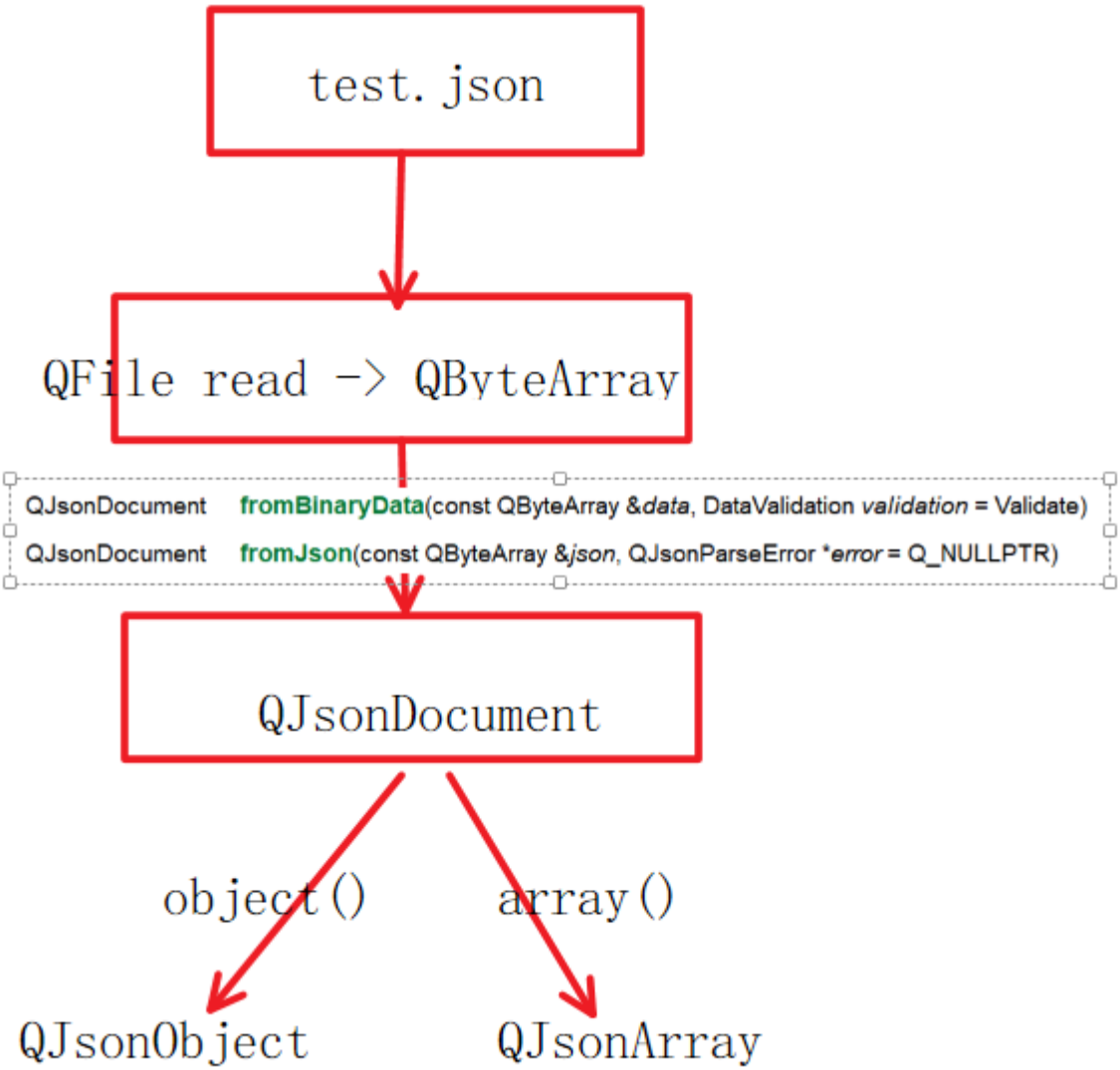
Qt中处理json

```
// QJsonDocument
// 1. 将字符串-> json对象/数组; 2. json对象,数组 -> 格式化为字符串
// QJsonObject -> 处理json对象的   {}
// QJsonArray  -> 处理json数组      []
// QJsonValue  -> 包装数据的, 字符串, 布尔, 整形, 浮点型, json对象, json数组
```

1. 内存中的json数据 -> 写磁盘



2. 磁盘中的json字符串 -> 内存


test.json
QFile read -> QByteArray
QJsonDocument fromBinaryData(const QByteArray &data, DataValidation validation = Validate)
QJsonDocument fromJson(const QByteArray &json, QJsonParseError *error = Q_NULLPTR)
QJsonDocument
object()
array()
QJsonObject
QJsonArray