QtDocumentCN

2021 年 2 月 21 日

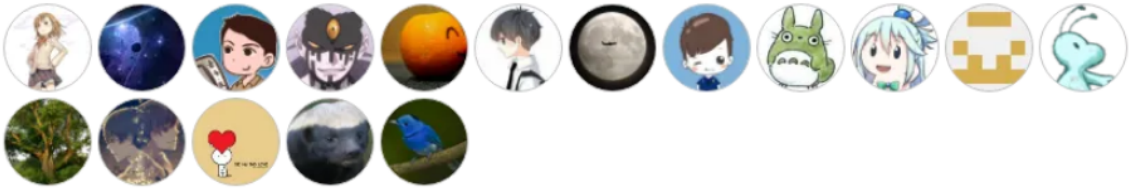
目录

第一章 贡献 5

第二章 QSql 7

第三章 QSqlDatabase 9

第一章　贡献



第二章　QSql

QSql 命名空间

QSql 命名空间里的各种名样的标识符，已经被运用在 Qt SQL 各个模块中。更多

属性	方法
头文件	#include <QSql>
qmake	QT += sql

类型

enum	Location { BeforeFirstRow, AfterLastRow }
enum	NumericalPrecisionPolicy { LowPrecisionInt32, LowPrecisionInt64,LowPrecisionDouble,HighPrecision}
flags	ParamType
enum	ParamTypeFlag { In, Out, InOut, Binary }
enum	TableType { Tables, SystemTables, Views, AllTables }

细节的介绍

查看 Qt SQL

类型文档

enum QSql::Location

此枚举类型描述特殊的 sql 导航位置

常量	值	介绍
QSql::BeforeFirstRow	-1	在第一个记录之前
QSql::AfterLastRow	-2	在最后一个记录之后

另请参阅 QSqlQuery::at()

enum QSql::NumericalPrecisionPolicy

数据库中的数值可以比它们对应的 C++ 类型更精确。此枚举列出在应用程序中表示此类值的策略。

常量	值	介绍
QSql::LowPrecisionInt32	0x01	对于 32 位的整形数值。在浮点数的情况下，小数部分将会被舍去。
QSql::LowPrecisionInt64	0x02	对于 64 位的整形数值。在浮点数的情况下，小数部分将会被舍去。
QSql::LowPrecisionDouble	0x04	强制双精度值。这个默认的规则
QSql::HighPrecision	0	字符串将会维技精度

注意：如果特定的驱动发生溢出，这是一个真实行为。像 Oracle 数据库在这种情形下，就会返回一个错误。

enum QSql::ParamTypeFlag

flags QSql::ParamType

这个枚举用于指定绑定参数的类型

常量	值	介绍
QSql::In	0x00000001	这个参数被用于向数据库里写入数据
QSql::Out	0x00000002	这个参数被用于向数据库里获得数据
QSql::InOut	In | Out	这个参数被用于向数据库里写入数据；使用查询来向数据库里，重写数据
QSql::Binary	0x00000004	如果您想显示数据为原始的二进制数据，那么必须是 OR'd 和其他的标志一

类型参数类型定义为 QFlags。 它被存放在一个 OR 与类型参数标志的值的组合。

第三章　QSqlDatabase

QSqlDatabase 类用于处理数据库的连接

属性	方法
头文件	#include <QSqlDatabase>
qmake	QT += sql

列出所有的成员，包括继承成员

公共类型

返回值	函数名
	QSqlDatabase(const QSqlDatabase &other)
	QSqlDatabase()
QSqlDatabase &	operator=(const QSqlDatabase &other)
	~QSqlDatabase()
void	close()
bool	commit()
QString	connectOptions() const
QString	connectionName() const
QString	databaseName() const
QSqlDriver *	driver() const
QString	driverName() const
QSqlQuery	exec(const QString &query = QString()) const
QString	hostName() const
bool	isOpen() const
bool	isOpenError() const
bool	isValid() const
QSqlError	lastError() const
QSql::NumericalPrecisionPolicy	numericalPrecisionPolicy() const
bool	open()
bool	open(const QString &user, const QString &password)
QString	password() const
int	port() const
QSqlIndex	primaryIndex(const QString &tablename) const
QSqlRecord	record(const QString &tablename) const
bool	rollback()
void	setConnectOptions(const QString &options = QString())
void	setDatabaseName(const QString &name)
void	setHostName(const QString &host)
void	setNumericalPrecisionPolicy(QSql::NumericalPrecisionPolicy precisionPolicy)
void	setPassword(const QString &password)
void	setPort(int port)
void	setUserName(const QString &name)
QStringList	tables(QSql::TableType type = QSql::Tables) const
bool	transaction()
QString	userName() const

静态公共成员

返回值	函数名
QSqlDatabase	addDatabase(const QString &type, const QString &connectionName = QLatin1String(defaultConnection))
QSqlDatabase	addDatabase(QSqlDriver *driver, const QString &connectionName = QLatin1String(defaultConnection))
QSqlDatabase	cloneDatabase(const QSqlDatabase &other, const QString &connectionName)
QSqlDatabase	cloneDatabase(const QString &other, const QString &connectionName)
QStringList	connectionNames()
bool	contains(const QString &connectionName = QLatin1String(defaultConnection))
QSqlDatabase	database(const QString &connectionName = QLatin1String(defaultConnection), bool open = true)
QStringList	drivers()
bool	isDriverAvailable(const QString &name)
void	registerSqlDriver(const QString &name, QSqlDriverCreatorBase *creator)
void	removeDatabase(const QString &connectionName)

受保护的成员函数

返回值	函数名
	QSqlDatabase(QSqlDriver *driver)
	QSqlDatabase(const QString &type)

详细的介绍

QSqlDatabase 类提供接口用于数据库的连接。一个 QSqlDatabase 实例对象表示连接。这个连接提供数据库所需要的驱动，这个驱动来自于 QSqlDriver。换而言之，您可以实现自己的数据库驱动，通过继承 QSqlDriver。查看如何实现自己的数据库驱动来获取更多的信息。

通过调用一个静态的 addDatabase() 函数，来创建一个连接（即：实例化一个 QSqlDatabase 类），并且可以指定驱动或者驱动类型去使用（依赖于数据库的类型）和一个连接的名称。一个连接是通过它自己的名称，而不是通过数据库的名称去连接的。对于一个数据库您可以有多个连接。QSqlDatabase 也支持默认连接，您可以不传递连接名参数给 addDatabase() 来创建它。随后，这个默认连接假定您在调用任何静态函数情况下，而不去指定连接名称。下面的一段代码片段展示了如何去创建和打开一个默认连接，去连接 PostgreSQL 数据库：

```
QSqlDatabase db = QSqlDatabase::database();
```

QSqlDatabase 是一个值类。通过一个 QSqlDatabase 实例对数据库连接所做的操作将影响表示相同连接的其他 QSqlDatabase 实例。使用 cloneDatabase() 在基于已存在数据库的连接来创建独立的数据库的连接。

警告：强烈建议不要将 QSqlDatabase 的拷贝作为类成员，因为这将阻止关闭时正确清理实例。如果需要访问已经存在 QSqlDatabase，应该使用 database() 访问。如果您选择使用作为成员变量的 QSqlDatabase，则需要在删除 QCoreApplication 实例之前删除它，否则可能会导致未定义的行为。

如果您想创建多个数据库连接，可以调用 addDatabase()，并且给一个独一无二的参数（即：连接名称）。使用带有连接名的 database() 函数，来获取该连接。使用带有连接名的 removeDatabase() 函数，来删除一个连接。如果尝试删除由其他 QSqlDatabase 对象引用的连接，QSqlDatabase 将输出警告。可以使用 contains()查看给定的连接名是否在连接列表中。

	一些实用的方法
tables()	返回数据表的列表
primaryIndex()	返回数据表的主索引
record()	返回数据表字段的元信息
transaction()	开始一个事务
commit()	保存并完成一个事务
rollback()	取消一个事务
hasFeature()	检查驱动程序是否支持事务
lastError()	返回有关上一个错误的信息
drivers()	返回可用的数据库驱动名称
isDriverAvailable()	检查特定驱动程序是否可用
registerSqlDriver()	注册自定义驱动程序

注意： QSqlDatabase::exec() 方法已经被弃用。请使用 QSqlQuery::exec()

注意： 使用事务时，必须在创建查询之前启动事务。

成员函数文档

[protected] QSqlDatabase::QSqlDatabase(QSqlDriver *driver)

这是一个重载函数

使用给定驱动程序来创建连接

[protected] QSqlDatabase::QSqlDatabase(const QString &type)

这是一个重载函数

通过引用所给的数据库驱动类型来创建一个连接。如果不给定数据库驱动类型，那么这个数据库连接将会没有什么作用。

当前可用的驱动类型：

驱动类别	介绍
QDB2	IBM DB2
QIBASE	Borland InterBase 驱动
QMYSQL	MySQL 驱动
QOCI	Oracle 调用的接口驱动
QODBC	ODBC 驱动（包含 Microsoft SQL Server）
QPSQL	PostgreSQL 驱动
QSQLITE	SQLite 第三版本或者以上
QSQLITE2	SQLite 第二版本
QTDS	Sybase Adaptive Server

其他第三方驱动程序，包括自己自定义的驱动程序，都可以动态加载。

请参阅 SQL Database Drivers, registerSqlDriver() **和** drivers()。

QSqlDatabase::QSqlDatabase(const QSqlDatabase &other)

创建一个其它的副本

QSqlDatabase::QSqlDatabase() 创建一个无效的 QSqlDatabase 空对象。使用addDatabase(), removeDatabase() 和database() 来获得一个有效的 QSqlDatabase 对象。

QSqlDatabase &QSqlDatabase::operator=(const QSqlDatabase &other)

给这个对象赋一个其他其他对象的值

QSqlDatabase:: QSqlDatabase()

销毁这个对象，并且释放所有配置的资源注意：当最后的连接被销毁，这个折构函数就会暗中的调用 close() 函数，去删除这个数据库的其他连接。

另请参阅 close()。

[static] QSqlDatabase QSqlDatabase::addDatabase(const QString &type,const QString &connectionName = QLatin1String(defaultConnection))

使用驱动程序类型和连接名称，将数据库添加到数据库连接列表中。如果存在相同的连接名，那么这个连接将会被删除。

通过引用连接名，来返回一个新的连接。

如果数据库的类别不存在或者没有被加载，那么 isValid() 函数将会返回 false

如果我们没有指定连接名参数，那么应用程序就会返回默认连接。如果我们提供了连接名参数，那么可以使用 database(connectionName) 函数来获取该连接。

警告：如果您指定了相同的连接名参数，那么就会替换之前的那个相同的连接。如果您多次调用这个函数而不指定连接名参数，则默认连接将被替换。

在使用连接之前，它必须经过初始化。比如：调用下面一些或者全部 setDatabaseName() 、setUserName()、setPassword() 、setHostName()、setPort() 和 setConnectOptions()，并最终调用 open()

注意：这个函数是线程安全的

请查看 database(), removeDatabase() 以及 线程和 SQL 单元。

[static] QSqlDatabase QSqlDatabase::addDatabase(QSqlDriver *driver, const QString &connectionName = QLatin1String(defaultConnection))

这个重载函数是非常有用的，当您想创建一个带有驱动 连接时，您可以实例化它。有可能您想拥有自己的数据库驱动，或者去实例化 Qt 自带的驱动。如果您真的想这样做，我非常建议您把驱动的代码导入到您的应用程序中。例如，您可用自己的 QPSQL 驱动来创建一个 PostgreSQL 连接，像下面这样：

```
PGconn *con = PQconnectdb("host=server user=bart password=simpson dbname=springfield");
QPSQLDriver *drv = new QPSQLDriver(con);
QSqlDatabase db = QSqlDatabase::addDatabase(drv); // 产生成新的默认连接
QSqlQuery query;
query.exec("SELECT NAME, ID FROM STAFF");
```

上面的代码用于设置一个 PostgreSQL 连接和实例化一个 QPSQLDriver 对象。接下来，addDatabase() 被调用产生一个已知的连接，以便于它可以使用 Qt SQL 相关的类。Qt 假定您已经打开了数据库连接，当使用连接句柄（或一组句柄）实例化驱动程序时。

注意：我们假设 qtdir 是安装 Qt 的目录。假定您的 PostgreSQL 头文件已经包含在搜索路径中，然后这里才能引用所需要的 PostgreSQL 客户端库和去实例化 QPSQLDriver 对象。

请记住，必须将数据库客户端库到您的程序里。确保客户端库在您的链接器的搜索路径中，并且像下面这样添加到您的.pro 文件里：

```
unix:LIBS += -lpq
win32:LIBS += libpqdll.lib
```

这里介绍了所有驱动支持的方法。只有驱动的构造参数有所不同。列举了一个关于 Qt 附带的程序，以及它们的源代码文件，和它们的构造函数参数的列表：

驱动	类名	构造器参数	用于导入的文件
QPSQL	QPSQLDriver	PGconn *connection	qsql_psql.cpp
QMYSQL	QMYSQLDriver	MYSQL *connection	qsql_mysql.cpp
QOCI	QOCIDriver	OCIEnv *environment, OCISvcCtx *serviceContext	qsql_oci.cpp
QODBC	QODBCDriver	SQLHANDLE environment, SQLHANDLE connection	qsql_odbc.cpp
QDB2	QDB2	SQLHANDLE environment, SQLHANDLE connection	qsql_db2.cpp
QTDS	QTDSDriver	LOGINREC *loginRecord, DBPROCESS *dbProcess, const QString &hostName	qsql_tds.cpp
QSQLITE	QSQLiteDriver	sqlite *connection	qsql_sqlite.cpp
QIBASE	QIBaseDriver	isc_db_handle connection	qsql_ibase.cpp

当构造用于为内部查询创建新连接的 QTDSDriver 时，需要主机名（或服务名）。这是为了防止在同时使用多个 QSqlQuery 对象时发生阻塞。

警告：添加一个存在连接名的连接时，这个新添加的连接将会替换另一个。警告：SQL 框架拥有驱动程序的所有权。它不能被删除。可以使用 removeDatabase()，去删除这个连接。另请参阅 drivers()

[protected] QSqlDatabase QSqlDatabase::cloneDatabase(const QString &other, const QString &connectionName)

克隆其他数据库连接并将其存储为 connectionName。原始数据库中的所有设置,例如 databaseName()、hostName() 等，都会被复制。如果其他数据库无效，则不执行任何操作。返回最新被创建的数据库连接。

注意：这个新的连接不能被打开。您必须调用 open()，才能使用这个新的连接。

[static] QSqlDatabase QSqlDatabase::cloneDatabase(const QString &other, const QString &connectionName) 这是个重载函数。

克隆其他数据库连接并将其存储为 connectionName。原始数据库中的所有设置,例如 databaseName()、hostName() 等，都会被复制。如果其他数据库无效，则不执行任何操作。返回最新被创建的数据库连接。

注意：这个新的连接不能被打开。您必须调用 open()，才能使用这个新的连接。

当我们在另一个线程克隆这个数据库，这个重载是非常有用的。

qt5.13 中引入了这个函数。

void QSqlDatabase::close() 关闭数据库连接，释放获取的所有资源，并使与数据库一起使用的任何现有 QSqlQuery 对象无效

这个函数也会影响它的 QSqlDatabase 对象副本。

另请参阅 removeDatabase()

bool QSqlDatabase::commit() 如果驱动支持事务和一个 transaction() 已经被启动，那就可以提交一个事务到这个数据库中。如果这个操作成功，就会返回 true。否则返回 false。

注意：对于一些数据库，如果对数据库使用 SELECT 进行查询操作，将会提交失败并且返回 false。在执行提交之前，使查询处于非活动状态。

调用 lastError() 函数获取错误信息。

另请参阅 QSqlQuery::isActive()，QSqlDriver::hasFeature()，和 rollback()。

QString QSqlDatabase::connectOptions() const 返回用于此连接的连接选项字符串。这个字符串可能是空。

另请参阅 setConnectOptions()

QString QSqlDatabase::connectionName() const 返回连接名，它有可能为空。

注意：这个连接名不是数据库名

qt4.4 中引入了这个函数。

另请参阅 addDatabase()

[static] QStringList QSqlDatabase::connectionNames() 返回包含所有连接名称的列表。

注意：这个函数是线程安全的。

另请参阅 contains()，database()，和线程和 SQL 模块

[static] bool QSqlDatabase::contains(const QString &connectionName = QLatin1String(de

如果所给的连接名，包含在所给的数据库连接列表里，那么就返回 true；否则返回 false。

注意：这个函数是线程安全的

另请参阅 connectionNames()，database() 和线程和 SQL 模块。

[static] QSqlDatabase QSqlDatabase::database(const QString &connectionName = QLatin1String(defaultConnection), bool open = true) 返回一个调用 connectionName 参数的数据库连接。这个数据库连接使用之前，必须已经通过 addDatabase() 函数进行添加。如果 open 为 true（默认值），并且数据库连接尚未打开，则现在打开它。如果未指定连接名参数，则使用默认连接。如果连接名不存在数据库列表中，那么将会返回一个非法的连接。

注意：这个函数是线程安全的

另请参阅 isOpen() 和线程和 SQL 模块。

QString QSqlDatabase::databaseName() const 返回连接的连接数据库名称，当然它也可能是空的。

注意：这个数据库名不是连接名

另请参阅 setDatabaseName()。

QSqlDriver *QSqlDatabase::driver() const 返回被使用的数据库连接的所使用的数据库驱动。

另请参阅 addDatabase() 和 drivers()

QString QSqlDatabase::driverName() const 返回连接的驱动名称

另请参阅 addDatabase() 和 driver()

[static] QStringList QSqlDatabase::drivers() 返回一个可使用的数据库驱动列表另请参阅 registerSqlDriver()

QSqlQuery QSqlDatabase::exec(const QString &query = QString()) const 在这个数据库里执行 SQL 表达式和返回一个 QSqhttps://doc.qt.io/qt-5/qsqlquery.html 对象。使用 lastError() 来获取错误的信息。

如果查询为空，则返回一个空的、无效的查询。并且 lastError()。

另请参阅 QSqlQuery 和 lastError()。

QString QSqlDatabase::hostName() const 返回连接的主机名；它有可能为空。

另请参阅 setHostName()

[static] bool QSqlDatabase::isDriverAvailable(const QString &name) 如果调用一个叫 name 的驱动，是可以使用的，那么就返回 true；反之返回 false。

另请参阅 drivers()。

bool QSqlDatabase::isOpen() const 如果当前数据库连接是打开的，那么就返回 true，否则返回 false。

bool QSqlDatabase::isOpenError() const 如果打开数据库的连接有错误，那么就返回 true，否则返回 false。可以调用 lastError() 函数去获取相关的错误信息。

bool QSqlDatabase::isValid() const 如果 QSqlDatabase() 有一个有效的驱动，那么就返回 true。

例子：

```
QSqlDatabase db;
qDebug() << db.isValid(); // 返回 false

db = QSqlDatabase::database("sales");
qDebug() << db.isValid(); // 如果 "sales" 连接存在，就返回 true

QSqlDatabase::removeDatabase("sales");
qDebug() << db.isValid(); // 返回 false
```