这是一份粗略的miniSQL的总体设计框架。所列的可能多余，也有不足；变量名、函数可以改成更合适的。

假设有这么一张表：

create table student(

sno int,

sname char(16) unique,

sage int,

primary key(sno)

);

有sno上的主index，另有sname上的一个index。现将其读入都内存，可能的形式是：

 





节点有两种类型：非叶节点(NonleafNode)、叶子节点(LeafNode)。基类为(Node)。

Class Node{



Int blockId;

Int isLeaf;

（Int parentId; 🡪 父节点blockId

Int preId; 🡪 左兄弟

Int nextId;）不确定……

Int type;

Int dirty;

Int lock;



Int time;

…

}; 🡪 基类为Node的头信息，还不完善

Class NonleafNode : public Node{

Char childId[…];

Char key[…];

}

Class LeafNode : public Node{

Char data[…];

}

Catalog上的数据：

表的定义信息：name, column(name, type, unique, indexId), primary key…

Index列表：indexId, index name, 所属表名，所属列名，rootBlockId, dataBlockId…

DB file: 可用的block的ID

???

Catalog模块也就对以上数据进行管理、储存、提供查询服务。从这个角度上讲，各条语句的执行可以都由Record发起，也就是说原来说的index的create和drop可以用Record完成。

下面对每种语句进行执行流程的粗略分析：

## 创建表

语义分析：列名重复？类型正确？primary key？表名重复？属性个数？。。。

CreateTable(…), 记录表的定义信息 (Catalog)

## 删除表

语义分析：表名？。。。

DropTable(…): for each index on table, (Catalog)

🡪DropIndex(indexId) (Index)

🡪FreeBlock(blockId) (Catalog)

🡪删除表的相应定义信息

## 创建索引（非主键）

语义分析：索引名重复？表名？列名？列是否unique？列已创建index？。。。

CreateIndex(): (Catalog)

🡪CreateIndex( …) (Record)

🡪for each tuple,

🡪Address InsertBlock(indexId, Type key) (Index)

🡪blockId GetRootBlockId(indexId) (Catalog)

🡪if(blockId == -1)

🡪blockId NewBlock() (Catalog)

🡪(void \*) GetNewBlock() (Buffer)

🡪InitBlock(void \*, Type) (Index)

🡪else

🡪递归调用InsertBlock() (Index)

🡪UpdateDataBlockId(indexId, blockId) (Catalog)

🡪UpdateRootBlockId(indexId, blockId) (Catalog)

🡪InsertTuple(Address,Tuple) (Record)

🡪保存及修改index信息 (Catalog)

## 删除索引

语义分析：索引名？。。。

DropIndex(indexName) (Catalog)

🡪DropIndex(indexId) 与删除表类似，简略 (Index)

## 插入记录

语义检查：表名？column个数？类型？。。。

InsertTable(…) (Record)

🡪for each index on table,

🡪Address InsertIndex(indexId, Type key) (Index)

🡪与创建索引相同，简略

🡪InsertTuple(Address, Tuple) (Record)

## 选择语句

语义分析：表名？column？值类型？。。。

SeleteFromTable() (Record)

🡪若条件中无索引，从主索引的数据块开始顺序查找

🡪FindSerially(dataBlockId, condition) (Index)

🡪for each result, PrintOut(Address) (Record)

🡪若条件中有索引，选择一个作为主条件，其他作为副条件

🡪FindIndex(indexId, condition) (Index)

🡪for each result, PrintOut(Address) (Record)

## 删除语句

语义分析：表名？column？值类型？。。。

DeleteFromTable() (Record)

🡪根据条件进行选择查找 (Index&Record)

🡪for each result

🡪输出每条tuple，最后显示删除的总条数 (Record)

🡪DeleteTuple(Address) (Record)

🡪for each index on table (Record)

🡪DeleteIndex (indexId, Type key) (Index)

## 退出

Quit() (Interpreter)

🡪Quit() (Catalog)

🡪Quit() (Buffer)