Tedu.cn
达内教育

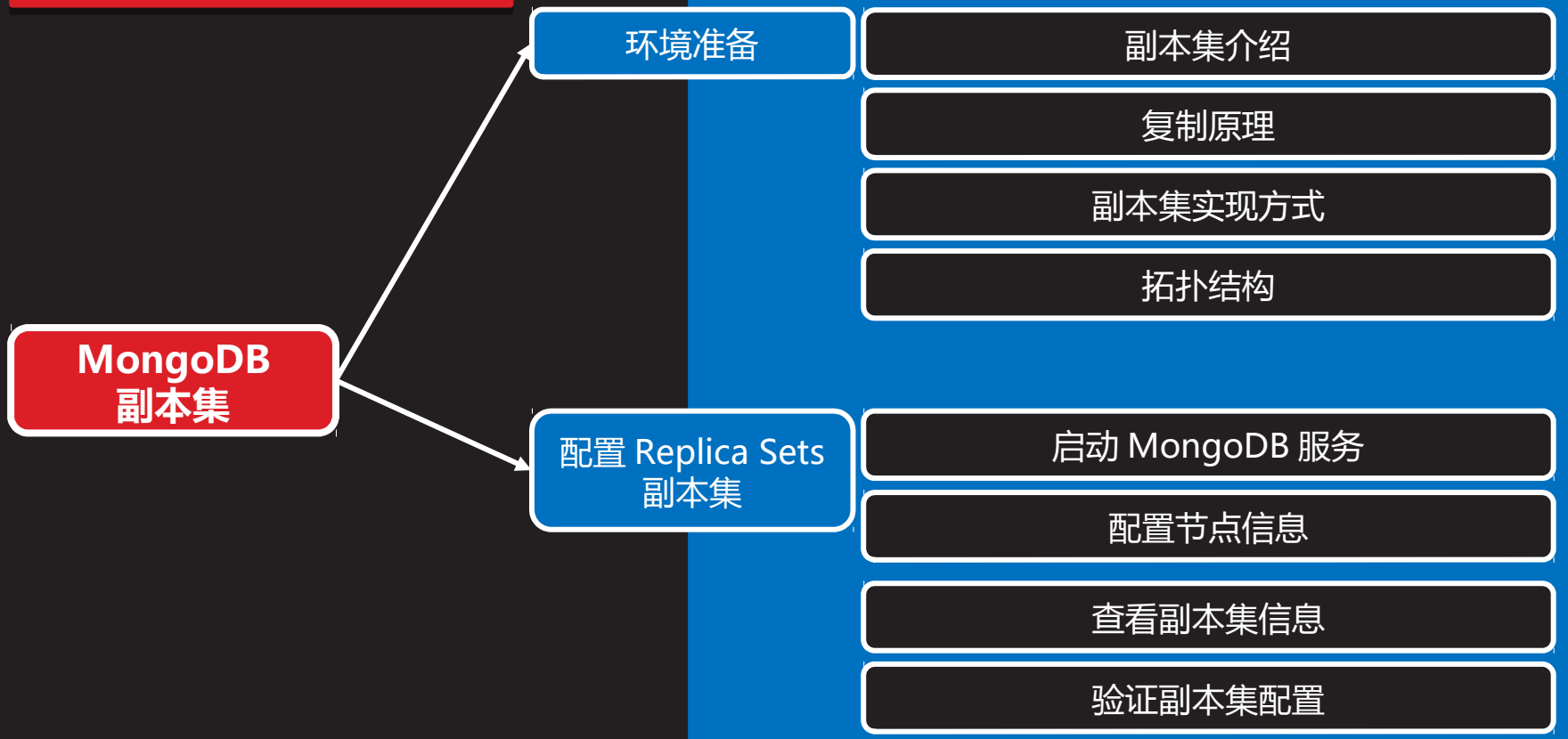
数据库管理

NSD NoSQL DAY05

内容

上午	09:00 ~ 09:30	作业讲解和回顾
	09:30 ~ 10:20	MongoDB 副本集
	10:30 ~ 11:20	
	11:30 ~ 12:00	
下午	14:00 ~ 14:50	文档管理
	15:00 ~ 15:50	
	16:10 ~ 17:00	
	17:10 ~ 18:00	总结和答疑

MongoDB 副本集


MongoDB
副本集
环境准备
副本集介绍
复制原理
副本集实现方式
拓扑结构
配置 Replica Sets
副本集
启动 MongoDB 服务
配置节点信息
查看副本集信息
验证副本集配置

Tedu.cn
达内教育

环境准备

副本集介绍

- 副本集是什么
  - MongoDB 复制是将数据同步在多个服务器的过程。
  - 复制提供了数据的冗余备份，并在多个服务器上存储数据副本，提高了数据的可用性， 并可以保证数据的安全性。
  - 复制还允许您从硬件故障和服务中断中恢复数据

知识讲解

复制原理

- 副本集工作过程
  - mongodb 的复制至少需要两个节点。其中一个是主节点，负责处理客户端请求，其余的都是从节点，负责复制主节点上的数据。
  - mongodb 各个节点常见的搭配方式为：一主一从、一主多从。
  - 主节点记录在其上的所有操作 oplog，从节点定期轮询主节点获取这些操作，然后对自己的数据副本执行这些操作，从而保证从节点的数据与主节点一致。

知识讲解

副本集实现方式

- Master-Slave 主从复制
  - 实现数据同步只需要在某一台服务器启动时加上 "-master" 参数，以指明此服务器的角色是 primary；另一台服务器加上 "-slave" 和 "-source" 参数，以指明此服务器的角色是 slave 。
- 主从复制的优点如下：
  - 从服务器可以执行查询工作，降低主服务器访问压力。
  - 在从服务器执行备份，避免备份期间锁定主服务器的数据。
  - 当主服务器出现故障时，可以快速切换到从服务器，减少当机时间。

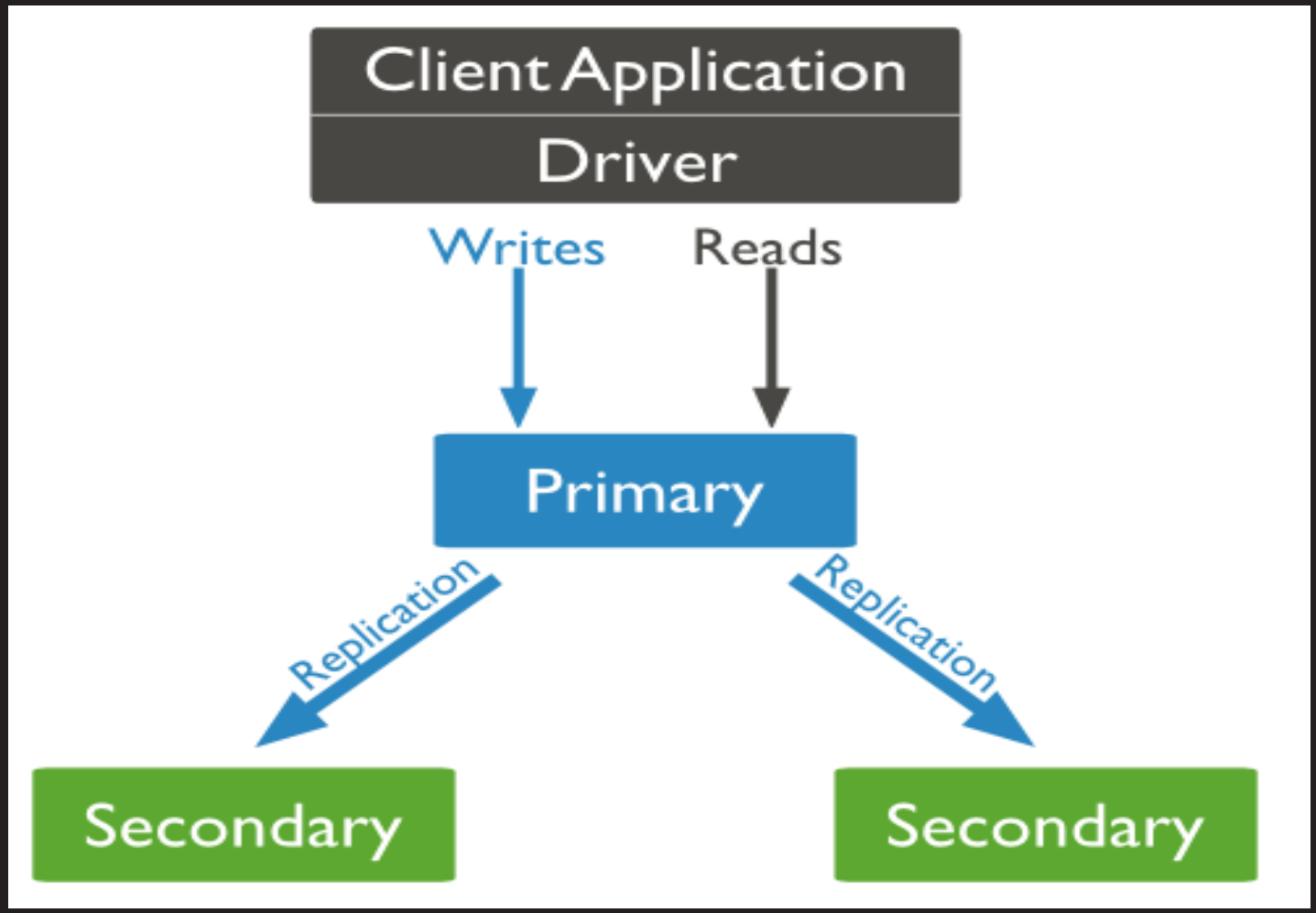
知识讲解

副本集实现方式（续 1 ）

- Replica Sets 复制集
  - MongoDB 在 1.6 版本对开发了新功能 replica set ，这比之前的 replication 功能要强大一 些，增加了故障自动切换和自动修复成员节点，各个 DB 之间数据完全一致，大大降低了维 护成功。使用 replica set 故障切换完全自动。
  - Replica Sets 的结构类似一个集群，完全可以把它当成一个集群，因为它确实与集群实现的作用是一样的：如果其中一个节点出现故障，其他节点马上会将业务接管过来而无须停机操作

知识讲解

拓扑结构



配置 Replica Sets 副本集

运行服务

- 启动服务时，指定主机所在副本集名称
  - 副本集成员间使用相同的副本集名称
  - --replSet　rs1　// 指定副本集名称

```
[root@server0 ~]#mkdir  /data/db
[root@server0 ~]#./mongod  --bind_ip  192.168.4.61  \
--logpath=/var/log/mongod.log  --replSet  rs1  &

[root@server0 ~]# jobs
Running  .....
```

知识讲解

配置节点信息

- 在任意一台主机连接 mongod 服务，执行如下操作

```
[root@server0 ~]# ./mongo  --host  192.168.4.61
config = {
_id:"rs1",
members:[
{_id:0,host:  “IP 地址 : 端口 "},
{_id:1,host:  “IP 地址 : 端口 "},
{_id:2,host:  “IP 地址 : 端口 "}
]
};
```

知识讲解

初始化 Replica Sets 环境

- 执行如下命令
  - >rs.initiate(config)

知识讲解

```
>
> rs.initiate(config)
{
        "ok" : 1,
        "operationTime" : Timestamp(1526403504, 1),
        "$clusterTime" : {
                "clusterTime" : Timestamp(1526403504, 1),
                "signature" : {
                        "hash" : BinData(0,"AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA="),
                        "keyId" : NumberLong(0)
                }
        }
}
rs1:SECONDARY> _
```

查看副本集信息

- 查看状态信息

  _ > rs.status( )

- 查看是否是 master 库

  _ > rs .isMaster( )

知识讲解

验证副本集配置

- 同步数据验证
  - >db.getMongo( ).setSlaveOk( ) 允许从库查看数据
- 自动切换主库验证
  - > rs.isMaster( ) 查看是否是主库

知识讲解

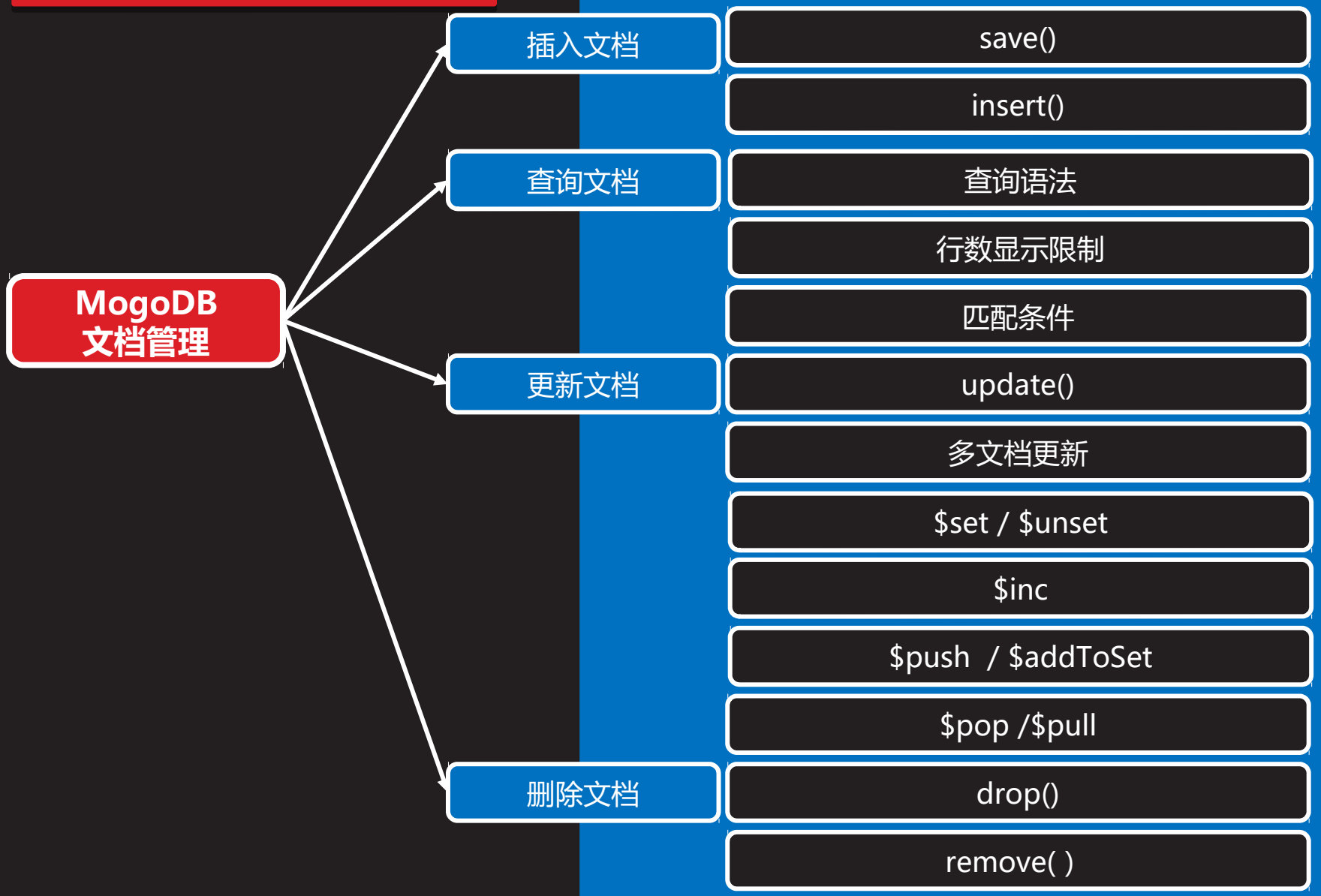
案例 1：配置 MogodDB 副本集

具体要求：

- 准备 3 台 mongodb 服务器
- 配置副本集服务
- 验证副本集配置

课堂练习

MongoDB 文档管理



Tedu.cn
达内教育

插入文档

save( )

- 格式
  - db. 集合名 .save({ key:“ 值” ， key:” 值” })
- 注意
  - 集合不存在时创建集合，后插入记录
  - _id 字段值 已存在时 修改文档字段值
  - _id 字段值 不已存在时 插入文档

知识讲解

insert()

- 格式
  - db. 集合名 .insert({key:“ 值”， key:” 值” })
- 注意
  - 集合不存在时创建集合，后插入记录
  - _id 字段值 已存在时放弃插入
  - _id 字段值 不已存在时 插入文档

知识讲解

insert()(续 1)

- 插入多条记录

```
db. 集合名 .insertMany(
    [
      {name:"xiaojiu  “,age:19} ,
      {name:"laoshi  “,email:”  yaya@tedu.cn”  }
    ]
)
```

知识讲解

Tedu.cn
达内教育

查询文档

查询语法

知识讲解

- 显示所有行，默认一次只输出 20 行 输入 it 显示后续的行
  - db. 集合名 .find()
- 显示第 1 行
  - > db. 集合名 .findOne()
- 指定查询条件并指定显示的字段
  - > db. 集合名 .find （{ 条件 },{ 定义显示的字段 }）
  - > db.user.find({},{_id:0,name:1,shell:1})
  - 0 不显示 1 显示

行数显示限制

- limit(数字) // 显示前几行
  > db. 集合名 .find().limit(3)
- skip(数字) // 跳过前几行
  - > db. 集合名 .find().skip(2)
- sort(字段名) // 排序
  - > db. 集合名 .find().sort(age:1|-1) 1 升序 -1 降序
  - > db.user.find({shell:"/sbin/nologin"},{_id:0,name:1,uid:1,shell:1}).skip(2).limit(2)

知识讲解

查询条件

- 简单条件
  - db. 集合名 .find({key:" 值" })
  - db. 集合名 .find({key:" 值" , keyname:" 值" })

  - db.user.find({shell:"/bin/bash"})
  - db.user.find({shell:"/bin/bash",name:"root"})

知识讲解

查询条件（续 1 ）

- 范围比较
  - $in　在...里
  - $nin 不在...里
  - $or　或
  - > db.user.find({uid:{$in:[1,6,9]}})
  - > db.user.find({uid:{$nin:[1,6,9]}})
  - > db.user.find({$or: [{name:"root"},{uid:1}]})

知识讲解

查询条件（续 2 ）

- 正则匹配
  - > db.user.find({name: /^a/ })
- 数值比较
  - $lt $lte $gt $gte $ne
    < <= > >= !=
  - db.user.find({ uid: { $gte:10,$lte:40} } , {_id:0,name :1,uid:1})
  - db.user.find({uid:{$lte:5,}})

知识讲解

查询条件（续 3 ）

- 匹配 null , 也可以匹配没有的字段

```
_ > db.user.save({name:null,uid:null})
_ > db.user.find({name:null})
        { "_id" : ObjectId("5afd0ddbd42772e7e458fc7
5"), "name" : null, "uid" : null }
```

知识讲解

Tedu.cn
达内教育

更新文档

update()

- 语法格式

  > db.集合名.update({条件},{修改的字段})

注意：把文件的其他字段都删除了，只留下了 password 字段，且只修改与条件匹配的第 1 行 !!!

```
> db.user3.find({uid:{$lte:3}},{_id:0})
```

```
> db.user3.update({uid:{$lte:3}},{password:"888"})
WriteResult({ "nMatched" : 1, "nUpserted" : 0, "nModified" : 1 })
```

```
> db.user3.find({uid:{$lte:3}},{_id:0})
```

```
> db.user3.find({password:"888"})
{ "_id" : ObjectId("5b0a5d95f72bcc99281cb118"), "password" : "888" }
```

知识讲解

$set / $unset

- $set　条件匹配时，修改指定字段的值
  - db.user.update({ 条件 },$set: { 修改的字段 })
  - db.user3.update({name:"bin"},{$set:{password:"A"}}

- $unset　删除与条件匹配文档的字段
  - db. 集合名 .update({ 条件 },{$unset:{key:values}})
  - db.user3.update({name:"bin"},{$unset:{passwor d:"A"}})

知识讲解

多文档更新

- 语法格式：默认只更新与条件匹配的第 1 行
  - > db.user.update({ 条件 },{$set:{ 修改的字段 }} ,false, true)
  - > db.user.update({name: “bin” },{$set:{password: “abc12123” }} , false,true)

知识讲解

$inc

- $inc 条件匹配时，字段值自加或自减
  - Db. 集合名 .update({ 条件 },{$inc:{ 字段名 : 数字 }})

正整数自加 负整数自减！！！！

  - db.user.update({name:"bin"},{$inc:{uid:2}}) 字段值自加 2
  - db.user.update({name: “bin” },{$inc:{uid:-1}}) 字段自减 1

知识讲解

$push / $addToSet

知识讲解

- $push 向数组中添加新元素
  - db. 集合名 .update({ 条件 },{$push:{ 数组名 : “ 值” }})
  - db.user.insert({name:"bob",likes: ["a","b","c","d","e","f"]})
  - db.user.update({name: “bob” },{$push:{likes: “w"}})
- $addToSet 避免重复添加
  - db. 集合名 .update({ 条件 },{$addToSet:{ 数组名 :” 值” }}) db.user.update({name:"bob"},{$addToSet:{likes: “f"}})

$pop /$pull

- $pop 从数组头部删除一个元素
  - db. 集合名 .update({ 条件 },{$pop:{ 数组名 : 数字 }})
  - db.user.update({name:"bob"},{$pop:{likes:1}})
  - db.user.update({name:"bob"},{$pop:{likes:-1}})

  1 删除数组尾部元素 -1 删除数组头部元素
- $pull 删除数组指定元素
  - db. 集合名 .update({ 条件 },{$pull:{ 数组名 : 值 }})
  - db.user.update({name:"bob"},{$pull:{likes:"b"}})

知识讲解

Tedu.cn
达内教育

删除文档

$drop/$remove

- $drop　删除集合的同时删除索引
  - db. 集合名 .drop( )
  - db.user.drop( )
- remove() 删除文档时不删除索引
  - db. 集合名 .remove({})　// 删除所有文档
  - db. 集合名 .remove({ 条件 }) // 删除与条件匹配的文档
  - db.user.remove({uid:{$lte:10}})
  - db.user.remove({})

知识讲解

总结和答疑

Tedu.cn
达内教育

文档更新

更新命令总结

类 型	用 途
$set	修改文档指定字段的值
$unset	删除记录中的字段
$push	向数组内添加新元素
$pull	删除数组中的指定元素
$pop	删除数组头尾部元素
$addToSet	避免数组重复赋值
$inc	字段自加或自减

知识讲解