



MySQL® 数据库设计与应用

第3章 数据库、数据表、 记录、索引



第3章内容

● 数据库操作

● 记录操作-插入、修改、删除记录

● 数据类型

● 索引概述及操作

● 数据表操作-创建、查看等

● course管理系统实例

● 数据表操作-修改表



MySQL数据库设计与应用

数据特征--MySQL数据类型

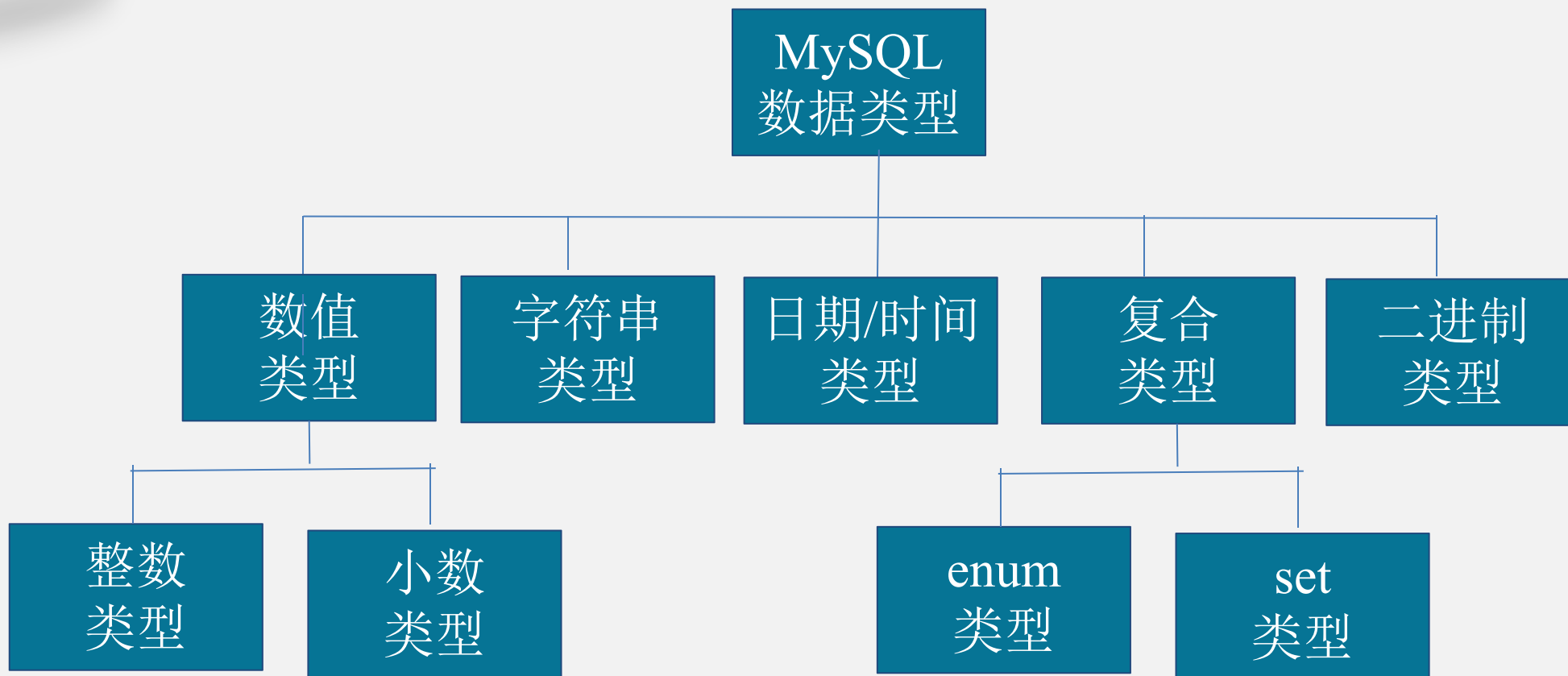


Teacher(Teacher_id, Teacher_name, age, Enter_time ,professional)

Teacher_id	Teacher_name	age	Enter_time	professional
10101	潘多拉	35	1998-7-2	副教授
10102	吉米	27	2013-7-5	讲师
10103	郝本	45	1995-8-10	副教授
10201	田野	42	1994-7-15	副教授
10202	赵瑾	32	2012-7-12	讲师
20201	钱多多	50	1996-7-2	教授



MySQL数据类型如图所示：





数值类型之整数类型

类型	大小	范围（有符号）	范围（无符号）	用途
TINYINT	1 字节	(-128, 127)	(0, 255)	小整数值
SMALLINT	2 字节	(-32 768, 32 767)	(0, 65 535)	大整数值
MEDIUMINT	3 字节	(-8 388 608, 8 388 607)	(0, 16 777 215)	大整数值
INT或INTEGER	4 字节	(-2 147 483 648, 2 147 483 647)	(0, 4 294 967 295)	大整数值
BIGINT	8 字节	(-9223372036854775808, 9223372036854775 807)	(0, 18 446 744 073 709 551 615)	极大整数值



例如：定义年龄字段age为无符号数，可以使用SQL片段：

```
age tinyint unsigned
```

其中用unsigned约束年龄age的取值不能为负数



数值类型之小数类型

类型	大小	范围（有符号）	范围（无符号）	用途
FLOAT	4 字节	-3.402 823 466 E+38 ~-1.175 494 351 E-38	0和1.175 494 351 E-38 ~3.402 823 466 E+38	单精度 浮点数值
DOUBLE	8 字节	-1.797 693 134 862 315 7 E+308 ~-2.225 073 858 507 201 4 E-308)	0和2.225 073 858 507 201 4 E-308 ~1.797 693 134 862 315 7 E+308	双精度 浮点数值
DECIMAL	DECIMAL (length, precision)	length决定小数的最大位数 precision用于设置小数位数	length决定小数的最大位数 precision用于设置小数位数	小数值



»» 精确小数类型decimal

decimal(length, precision)用于表示精度确定（小数点后数字的位数确定）的小数类型，length决定该小数的最大位数，precision用于设置精度（小数点后数字的位数）。

例如：

decimal (5,2)表示小数取值范围：-999.99 ~ 999.99

decimal (5,0)表示：-99999 ~ 99999的整数。



日期/时间类型

类型	大小 (字节)	范围	格式	用途
DATE	3	'1000-01-01' ~'9999-12-31'	YYYY-MM-DD	日期值
TIME	3	'-838:59:59' ~'838:59:59'	HH:MM:SS	时间值或 持续时间
YEAR	1	'1901'~'2155'	YYYY	年份值
DATETIME	8	'1000-01-01 00:00:00' ~'9999-12-31 23:59:59'	YYYY-MM-DD HH:MM:SS	混合日期 和时间值
TIMESTAMP	4	'1970-01-01 00:00:00' ~'2038'	YYYY-MM-DD HH:MM:SS	混合日期 和时间值， 时间戳



字符串类型

类型	大小	用途
CHAR(n)	0-255字节	定长字符串
VARCHAR(n)	0-65535 字节	变长字符串
TINYTEXT	0-255字节	短文本字符串
TEXT	0-65 535字节	长文本数据
MEDIUMTEXT	0-16 777 215字节	中等长度文本数据
LONGTEXT	0-4 294 967 295字节	极大文本数据

字符串类型在数据外观上使用单引号括起来，
如Teacher_name = '潘多拉'



复合类型

类型	最大值	说 明
Enum (“value1”, “value2”, ...)	65535	该类型的列只可以容纳所列值之一或为NULL
Set (“value1”, “value2”, ...)	64	该类型的列可以容纳一组值或为NULL

Gender enum('男','女')

Interest set('唱歌','游泳','网球')



二进制类型

类型	大小	用途
Binary(n)	0-255字节	较短的二进制
VARBinary(n)	0-65535 字节	较长的二进制
Bit(n)	0-64字节	短二进制
TINYBLOB	0-255字节	较短的二进制
BLOB	0-65 535字节	图片、声音等文件
MEDIUMBLOB	0-16 777 215字节	图片、声音、视频等文件
LOBLOB	0-4 294 967 295字节	图片、声音、视频等文件



» 选择合适的数据类型

选择合适的数据类型，能节省储存空间，提升计算性能。

(1) 在符合应用要求（取值范围、精度）的前提下，尽量使用“短”数据类型

(2) 数据类型越简单越好。

(3) 在MySQL中，应该用内置的日期和时间数据类型，而不是用字符串来存储日期和时间。

(4) 尽量采用精确小数类型（例如decimal），而不采用浮点数类型。

(5) 尽量避免NULL字段，建议将字段指定为NOT NULL约束。



»» 总结与思考

本节介绍了MySQL的数据类型和选择合适数据类型的相关知识。在数据库设计中，要根据实际情况灵活选择数据类型。

请大家思考：年(year)字段设置为字符型还是数值型？二者有什么区别？



信息时代，
数据织就未来

