# 3.7 输入框及表单

Material组件库中提供了输入框组件TextField和表单组件Form。下面我们分别介绍一下。

## 3.7.1 TextField

TextField用于文本输入，它提供了很多属性，我们先简单介绍一下主要属性的作用，然后通过几个示例来演示一下关键属性的用法。

const TextField({  
 ...  
 TextEditingController controller,   
 FocusNode focusNode,  
 InputDecoration decoration = const InputDecoration(),  
 TextInputType keyboardType,  
 TextInputAction textInputAction,  
 TextStyle style,  
 TextAlign textAlign = TextAlign.start,  
 bool autofocus = false,  
 bool obscureText = false,  
 int maxLines = 1,  
 int maxLength,  
 bool maxLengthEnforced = true,  
 ValueChanged<String> onChanged,  
 VoidCallback onEditingComplete,  
 ValueChanged<String> onSubmitted,  
 List<TextInputFormatter> inputFormatters,  
 bool enabled,  
 this.cursorWidth = 2.0,  
 this.cursorRadius,  
 this.cursorColor,  
 ...  
})

* controller：编辑框的控制器，通过它可以设置/获取编辑框的内容、选择编辑内容、监听编辑文本改变事件。大多数情况下我们都需要显式提供一个controller来与文本框交互。如果没有提供controller，则TextField内部会自动创建一个。
* focusNode：用于控制TextField是否占有当前键盘的输入焦点。它是我们和键盘交互的一个句柄（handle）。
* InputDecoration：用于控制TextField的外观显示，如提示文本、背景颜色、边框等。
* keyboardType：用于设置该输入框默认的键盘输入类型，取值如下：

|  |  |
| --- | --- |
| * TextInputType枚举值 | * 含义 |
| * text | * 文本输入键盘 |
| * multiline | * 多行文本，需和maxLines配合使用(设为null或大于1) |
| * number | * 数字；会弹出数字键盘 |
| * phone | * 优化后的电话号码输入键盘；会弹出数字键盘并显示“\* #” |
| * datetime | * 优化后的日期输入键盘；Android上会显示“: -” |
| * emailAddress | * 优化后的电子邮件地址；会显示“@ .” |
| * url | * 优化后的url输入键盘； 会显示“/ .” |

* textInputAction：键盘动作按钮图标(即回车键位图标)，它是一个枚举值，有多个可选值，全部的取值列表读者可以查看API文档，下面是当值为TextInputAction.search时，原生Android系统下键盘样式如图3-24所示：
* 图3-24
* style：正在编辑的文本样式。
* textAlign: 输入框内编辑文本在水平方向的对齐方式。
* autofocus: 是否自动获取焦点。
* obscureText：是否隐藏正在编辑的文本，如用于输入密码的场景等，文本内容会用“•”替换。
* maxLines：输入框的最大行数，默认为1；如果为null，则无行数限制。
* maxLength和maxLengthEnforced ：maxLength代表输入框文本的最大长度，设置后输入框右下角会显示输入的文本计数。maxLengthEnforced决定当输入文本长度超过maxLength时是否阻止输入，为true时会阻止输入，为false时不会阻止输入但输入框会变红。
* onChange：输入框内容改变时的回调函数；注：内容改变事件也可以通过controller来监听。
* onEditingComplete和onSubmitted：这两个回调都是在输入框输入完成时触发，比如按了键盘的完成键（对号图标）或搜索键（🔍图标）。不同的是两个回调签名不同，onSubmitted回调是ValueChanged<String>类型，它接收当前输入内容做为参数，而onEditingComplete不接收参数。
* inputFormatters：用于指定输入格式；当用户输入内容改变时，会根据指定的格式来校验。
* enable：如果为false，则输入框会被禁用，禁用状态不接收输入和事件，同时显示禁用态样式（在其decoration中定义）。
* cursorWidth、cursorRadius和cursorColor：这三个属性是用于自定义输入框光标宽度、圆角和颜色的。

#### 示例：登录输入框

##### 布局

Column(  
 children: <Widget>[  
 TextField(  
 autofocus: true,  
 decoration: InputDecoration(  
 labelText: "用户名",  
 hintText: "用户名或邮箱",  
 prefixIcon: Icon(Icons.person)  
 ),  
 ),  
 TextField(  
 decoration: InputDecoration(  
 labelText: "密码",  
 hintText: "您的登录密码",  
 prefixIcon: Icon(Icons.lock)  
 ),  
 obscureText: true,  
 ),  
 ],  
);

运行后，效果如图3-25所示：

图3-25

##### 获取输入内容

获取输入内容有两种方式：

1. 定义两个变量，用于保存用户名和密码，然后在onChange触发时，各自保存一下输入内容。
2. 通过controller直接获取。

第一种方式比较简单，不在举例，我们来重点看一下第二种方式，我们以用户名输入框举例：

定义一个controller：

//定义一个controller  
TextEditingController \_unameController = TextEditingController();

然后设置输入框controller：

TextField(  
 autofocus: true,  
 controller: \_unameController, //设置controller  
 ...  
)

通过controller获取输入框内容

print(\_unameController.text)

##### 监听文本变化

监听文本变化也有两种方式：

1. 设置onChange回调，如：

* TextField(  
   autofocus: true,  
   onChanged: (v) {  
   print("onChange: $v");  
   }  
  )

1. 通过controller监听，如：

* @override  
  void initState() {  
   //监听输入改变   
   \_unameController.addListener((){  
   print(\_unameController.text);  
   });  
  }

两种方式相比，onChanged是专门用于监听文本变化，而controller的功能却多一些，除了能监听文本变化外，它还可以设置默认值、选择文本，下面我们看一个例子：

创建一个controller:

TextEditingController \_selectionController = TextEditingController();

设置默认值，并从第三个字符开始选中后面的字符

\_selectionController.text="hello world!";  
\_selectionController.selection=TextSelection(  
 baseOffset: 2,  
 extentOffset: \_selectionController.text.length  
);

设置controller:

TextField(  
 controller: \_selectionController,  
)

运行效果如图3-26所示：

图3-26

##### 控制焦点

焦点可以通过FocusNode和FocusScopeNode来控制，默认情况下，焦点由FocusScope来管理，它代表焦点控制范围，可以在这个范围内可以通过FocusScopeNode在输入框之间移动焦点、设置默认焦点等。我们可以通过FocusScope.of(context) 来获取Widget树中默认的FocusScopeNode。下面看一个示例，在此示例中创建两个TextField，第一个自动获取焦点，然后创建两个按钮：

* 点击第一个按钮可以将焦点从第一个TextField挪到第二个TextField。
* 点击第二个按钮可以关闭键盘。

我们要实现的效果如图3-27所示：

图3-27

代码如下：

class FocusTestRoute extends StatefulWidget {  
 @override  
 \_FocusTestRouteState createState() => new \_FocusTestRouteState();  
}  
  
class \_FocusTestRouteState extends State<FocusTestRoute> {  
 FocusNode focusNode1 = new FocusNode();  
 FocusNode focusNode2 = new FocusNode();  
 FocusScopeNode focusScopeNode;  
  
 @override  
 Widget build(BuildContext context) {  
 return Padding(  
 padding: EdgeInsets.all(16.0),  
 child: Column(  
 children: <Widget>[  
 TextField(  
 autofocus: true,   
 focusNode: focusNode1,//关联focusNode1  
 decoration: InputDecoration(  
 labelText: "input1"  
 ),  
 ),  
 TextField(  
 focusNode: focusNode2,//关联focusNode2  
 decoration: InputDecoration(  
 labelText: "input2"  
 ),  
 ),  
 Builder(builder: (ctx) {  
 return Column(  
 children: <Widget>[  
 RaisedButton(  
 child: Text("移动焦点"),  
 onPressed: () {  
 //将焦点从第一个TextField移到第二个TextField  
 // 这是一种写法 FocusScope.of(context).requestFocus(focusNode2);  
 // 这是第二种写法  
 if(null == focusScopeNode){  
 focusScopeNode = FocusScope.of(context);  
 }  
 focusScopeNode.requestFocus(focusNode2);  
 },  
 ),  
 RaisedButton(  
 child: Text("隐藏键盘"),  
 onPressed: () {  
 // 当所有编辑框都失去焦点时键盘就会收起   
 focusNode1.unfocus();  
 focusNode2.unfocus();  
 },  
 ),  
 ],  
 );  
 },  
 ),  
 ],  
 ),  
 );  
 }  
  
}

FocusNode和FocusScopeNode还有一些其它的方法，详情可以查看API文档。

##### 监听焦点状态改变事件

FocusNode继承自ChangeNotifier，通过FocusNode可以监听焦点的改变事件，如：

...  
// 创建 focusNode   
FocusNode focusNode = new FocusNode();  
...  
// focusNode绑定输入框   
TextField(focusNode: focusNode);  
...  
// 监听焦点变化   
focusNode.addListener((){  
 print(focusNode.hasFocus);  
});

获得焦点时focusNode.hasFocus值为true，失去焦点时为false。

##### 自定义样式

虽然我们可以通过decoration属性来定义输入框样式，下面以自定义输入框下划线颜色为例来介绍一下：

TextField(  
 decoration: InputDecoration(  
 labelText: "请输入用户名",  
 prefixIcon: Icon(Icons.person),  
 // 未获得焦点下划线设为灰色  
 enabledBorder: UnderlineInputBorder(  
 borderSide: BorderSide(color: Colors.grey),  
 ),  
 //获得焦点下划线设为蓝色  
 focusedBorder: UnderlineInputBorder(  
 borderSide: BorderSide(color: Colors.blue),  
 ),  
 ),  
),

上面代码我们直接通过InputDecoration的enabledBorder和focusedBorder来分别设置了输入框在未获取焦点和获得焦点后的下划线颜色。另外，我们也可以通过主题来自定义输入框的样式，下面我们探索一下如何在不使用enabledBorder和focusedBorder的情况下来自定义下滑线颜色。

由于TextField在绘制下划线时使用的颜色是主题色里面的hintColor，但提示文本颜色也是用的hintColor， 如果我们直接修改hintColor，那么下划线和提示文本的颜色都会变。值得高兴的是decoration中可以设置hintStyle，它可以覆盖hintColor，并且主题中可以通过inputDecorationTheme来设置输入框默认的decoration。所以我们可以通过主题来自定义，代码如下：

Theme(  
 data: Theme.of(context).copyWith(  
 hintColor: Colors.grey[200], //定义下划线颜色  
 inputDecorationTheme: InputDecorationTheme(  
 labelStyle: TextStyle(color: Colors.grey),//定义label字体样式  
 hintStyle: TextStyle(color: Colors.grey, fontSize: 14.0)//定义提示文本样式  
 )  
 ),  
 child: Column(  
 children: <Widget>[  
 TextField(  
 decoration: InputDecoration(  
 labelText: "用户名",  
 hintText: "用户名或邮箱",  
 prefixIcon: Icon(Icons.person)  
 ),  
 ),  
 TextField(  
 decoration: InputDecoration(  
 prefixIcon: Icon(Icons.lock),  
 labelText: "密码",  
 hintText: "您的登录密码",  
 hintStyle: TextStyle(color: Colors.grey, fontSize: 13.0)  
 ),  
 obscureText: true,  
 )  
 ],  
 )  
)

运行效果如图3-28所示：

图3-28

我们成功的自定义了下划线颜色和提问文字样式，细心的读者可能已经发现，通过这种方式自定义后，输入框在获取焦点时，labelText不会高亮显示了，正如上图中的“用户名”本应该显示蓝色，但现在却显示为灰色，并且我们还是无法定义下划线宽度。另一种灵活的方式是直接隐藏掉TextField本身的下划线，然后通过Container去嵌套定义样式，如:

Container(  
 child: TextField(  
 keyboardType: TextInputType.emailAddress,  
 decoration: InputDecoration(  
 labelText: "Email",  
 hintText: "电子邮件地址",  
 prefixIcon: Icon(Icons.email),  
 border: InputBorder.none //隐藏下划线  
 )  
 ),  
 decoration: BoxDecoration(  
 // 下滑线浅灰色，宽度1像素  
 border: Border(bottom: BorderSide(color: Colors.grey[200], width: 1.0))  
 ),  
)

运行效果：

image-20180904150511545

image-20180904150511545

通过这种组件组合的方式，也可以定义背景圆角等。一般来说，优先通过decoration来自定义样式，如果decoration实现不了，再用widget组合的方式。

思考题：在这个示例中，下划线颜色是固定的，所以获得焦点后颜色仍然为灰色，如何实现点击后下滑线也变色呢？

## 3.7.2 表单Form

实际业务中，在正式向服务器提交数据前，都会对各个输入框数据进行合法性校验，但是对每一个TextField都分别进行校验将会是一件很麻烦的事。还有，如果用户想清除一组TextField的内容，除了一个一个清除有没有什么更好的办法呢？为此，Flutter提供了一个Form 组件，它可以对输入框进行分组，然后进行一些统一操作，如输入内容校验、输入框重置以及输入内容保存。

#### Form

Form继承自StatefulWidget对象，它对应的状态类为FormState。我们先看看Form类的定义：

Form({  
 @required Widget child,  
 bool autovalidate = false,  
 WillPopCallback onWillPop,  
 VoidCallback onChanged,  
})

* autovalidate：是否自动校验输入内容；当为true时，每一个子FormField内容发生变化时都会自动校验合法性，并直接显示错误信息。否则，需要通过调用FormState.validate()来手动校验。
* onWillPop：决定Form所在的路由是否可以直接返回（如点击返回按钮），该回调返回一个Future对象，如果Future的最终结果是false，则当前路由不会返回；如果为true，则会返回到上一个路由。此属性通常用于拦截返回按钮。
* onChanged：Form的任意一个子FormField内容发生变化时会触发此回调。

#### FormField

Form的子孙元素必须是FormField类型，FormField是一个抽象类，定义几个属性，FormState内部通过它们来完成操作，FormField部分定义如下：

const FormField({  
 ...  
 FormFieldSetter<T> onSaved, //保存回调  
 FormFieldValidator<T> validator, //验证回调  
 T initialValue, //初始值  
 bool autovalidate = false, //是否自动校验。  
})

为了方便使用，Flutter提供了一个TextFormField组件，它继承自FormField类，也是TextField的一个包装类，所以除了FormField定义的属性之外，它还包括TextField的属性。

#### FormState

FormState为Form的State类，可以通过Form.of()或GlobalKey获得。我们可以通过它来对Form的子孙FormField进行统一操作。我们看看其常用的三个方法：

* FormState.validate()：调用此方法后，会调用Form子孙FormField的validate回调，如果有一个校验失败，则返回false，所有校验失败项都会返回用户返回的错误提示。
* FormState.save()：调用此方法后，会调用Form子孙FormField的save回调，用于保存表单内容
* FormState.reset()：调用此方法后，会将子孙FormField的内容清空。

#### 示例

我们修改一下上面用户登录的示例，在提交之前校验：

1. 用户名不能为空，如果为空则提示“用户名不能为空”。
2. 密码不能小于6位，如果小于6为则提示“密码不能少于6位”。

完整代码：

class FormTestRoute extends StatefulWidget {  
 @override  
 \_FormTestRouteState createState() => new \_FormTestRouteState();  
}  
  
class \_FormTestRouteState extends State<FormTestRoute> {  
 TextEditingController \_unameController = new TextEditingController();  
 TextEditingController \_pwdController = new TextEditingController();  
 GlobalKey \_formKey= new GlobalKey<FormState>();  
  
 @override  
 Widget build(BuildContext context) {  
 return Scaffold(  
 appBar: AppBar(  
 title:Text("Form Test"),  
 ),  
 body: Padding(  
 padding: const EdgeInsets.symmetric(vertical: 16.0, horizontal: 24.0),  
 child: Form(  
 key: \_formKey, //设置globalKey，用于后面获取FormState  
 autovalidate: true, //开启自动校验  
 child: Column(  
 children: <Widget>[  
 TextFormField(  
 autofocus: true,  
 controller: \_unameController,  
 decoration: InputDecoration(  
 labelText: "用户名",  
 hintText: "用户名或邮箱",  
 icon: Icon(Icons.person)  
 ),  
 // 校验用户名  
 validator: (v) {  
 return v  
 .trim()  
 .length > 0 ? null : "用户名不能为空";  
 }  
  
 ),  
 TextFormField(  
 controller: \_pwdController,  
 decoration: InputDecoration(  
 labelText: "密码",  
 hintText: "您的登录密码",  
 icon: Icon(Icons.lock)  
 ),  
 obscureText: true,  
 //校验密码  
 validator: (v) {  
 return v  
 .trim()  
 .length > 5 ? null : "密码不能少于6位";  
 }  
 ),  
 // 登录按钮  
 Padding(  
 padding: const EdgeInsets.only(top: 28.0),  
 child: Row(  
 children: <Widget>[  
 Expanded(  
 child: RaisedButton(  
 padding: EdgeInsets.all(15.0),  
 child: Text("登录"),  
 color: Theme  
 .of(context)  
 .primaryColor,  
 textColor: Colors.white,  
 onPressed: () {  
 //在这里不能通过此方式获取FormState，context不对  
 //print(Form.of(context));  
   
 // 通过\_formKey.currentState 获取FormState后，  
 // 调用validate()方法校验用户名密码是否合法，校验  
 // 通过后再提交数据。   
 if((\_formKey.currentState as FormState).validate()){  
 //验证通过提交数据  
 }  
 },  
 ),  
 ),  
 ],  
 ),  
 )  
 ],  
 ),  
 ),  
 ),  
 );  
 }  
}

运行后效果如图3-29所示：

图3-29

注意，登录按钮的onPressed方法中不能通过Form.of(context)来获取，原因是，此处的context为FormTestRoute的context，而Form.of(context)是根据所指定context向根去查找，而FormState是在FormTestRoute的子树中，所以不行。正确的做法是通过Builder来构建登录按钮，Builder会将widget节点的context作为回调参数：

Expanded(  
 // 通过Builder来获取RaisedButton所在widget树的真正context(Element)   
 child:Builder(builder: (context){  
 return RaisedButton(  
 ...  
 onPressed: () {  
 //由于本widget也是Form的子代widget，所以可以通过下面方式获取FormState   
 if(Form.of(context).validate()){  
 //验证通过提交数据  
 }  
 },  
 );  
 })  
)

其实context正是操作Widget所对应的Element的一个接口，由于Widget树对应的Element都是不同的，所以context也都是不同的，有关context的更多内容会在后面高级部分详细讨论。Flutter中有很多“of(context)”这种方法，读者在使用时一定要注意context是否正确。