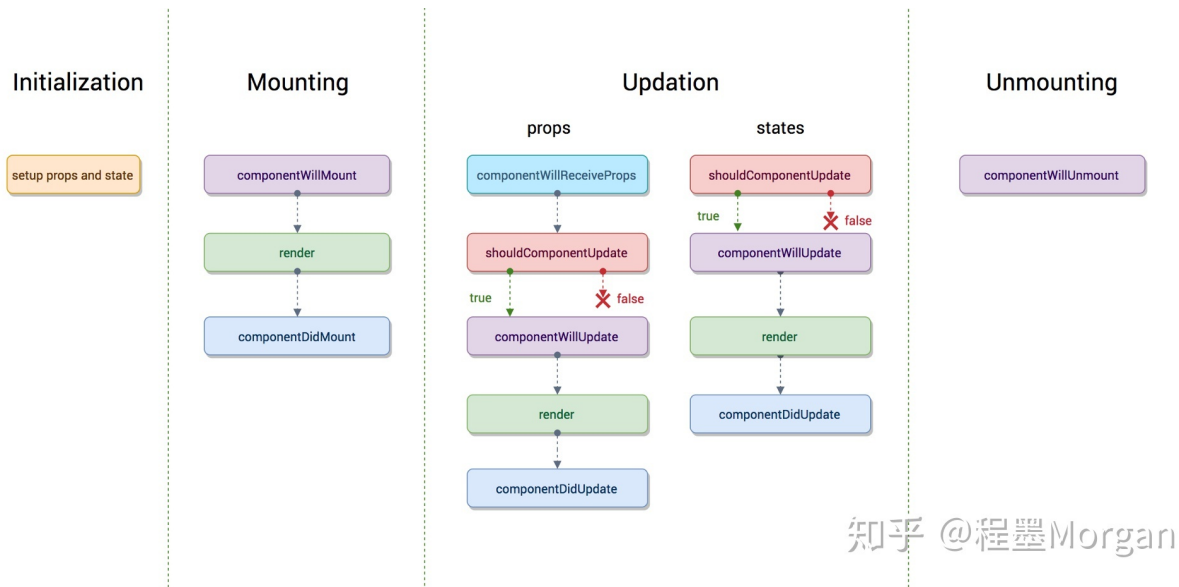


# React v16.0前的生命周期

大部分团队不见得会跟进升到16版本，所以16前的生命周期还是很有必要掌握的，何况16也是基于之前的修改



## 第一个是组件初始化(initialization)阶段

也就是以下代码中类的构造方法( `constructor()` ), `Test`类继承了`react Component`这个基类，也就继承这个`react`的基类，才能有`render()`,生命周期等方法可以使用，这也说明为什么 函数组件不能使用这些方法 的原因。

`super(props)` 用来调用基类的构造方法( `constructor()` ), 也将父组件的`props`注入给子组件，子组件读取(组件中`props`只读不可变，`state`可变)。而 `constructor()` 用来做一些组件的初始化工作，如定义`this.state`的初始内容。

```
import React, { Component } from 'react';

class Test extends Component {
  constructor(props) {
    super(props);
  }
}
```

## 第二个是组件的挂载(Mounting)阶段

此阶段分为**componentWillMount**，**render**，**componentDidMount**三个时期。

- componentWillMount:

在组件挂载到DOM前调用，且只会被调用一次，在这边调用this.setState不会引起组件重新渲染，也可以把写在这边的内容提前到constructor()中，所以项目中很少用。

- render:

根据组件的props和state（无两者的重传递和重赋值，论值是否有变化，都可以引起组件重新render），return 一个React元素（描述组件，即UI），不负责组件实际渲染工作，之后由React自身根据此元素去渲染出页面DOM。render是纯函数（Pure function：函数的返回结果只依赖于它的参数；函数执行过程里面没有副作用），不能在里面执行this.setState，会有改变组件状态的副作用。

- componentDidMount:

组件挂载到DOM后调用，且只会被调用一次

## 第三个是组件的更新(update)阶段

在讲述此阶段前需要先明确下react组件更新机制。setState引起的state更新或父组件重新render引起的props更新，更新后的state和props相对之前无论是否有变化，都将引起子组件的重新render。详细可看[这篇文章](#)

## 造成组件更新有两类（三种）情况：

### 1.父组件重新render

父组件重新render引起子组件重新render的情况有两种

a. 直接使用,每当父组件重新render导致的重传props，子组件将直接跟着重新渲染，无论props是否有变化。可通过shouldComponentUpdate方法优化。

```
class Child extends Component {
  shouldComponentUpdate(nextProps){ // 应该使用这个方法，否则
    无论props是否有变化都将会导致组件跟着重新渲染
    if(nextProps.someThings === this.props.someThings){
      return false
    }
  }
  render() {
    return <div>{this.props.someThings}</div>
  }
}
```

b.在componentWillReceiveProps方法中，将props转换成自己的state

```
class Child extends Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = {
      someThings: props.someThings
    };
  }
  componentWillReceiveProps(nextProps) { // 父组件重传
    props时就会调用这个方法
    this.setState({someThings: nextProps.someThings});
  }
  render() {
    return <div>{this.state.someThings}</div>
  }
}
```

```
}
```

根据官网的描述

在该函数(componentWillReceiveProps)中调用 this.setState() 将不会引起第二次渲染。

是因为componentWillReceiveProps中判断props是否变化了，若变化了，this.setState将引起state变化，从而引起render，此时就没必要再做第二次因重传props引起的render了，不然重复做一样的渲染了。

2.组件本身调用setState，无论state有没有变化。可通过shouldComponentUpdate方法优化。

```
class Child extends Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = {
      someThings:1
    }
  }
  shouldComponentUpdate(nextStates) { // 应该使用这个方法，否则无论state是否有变化都将会导致组件重新渲染
    if(nextStates.someThings === this.state.someThings)
    {
      return false
    }
  }

  handleClick = () => { // 虽然调用了setState，但state并无变化
    const preSomeThings = this.state.someThings
    this.setState({
      someThings: preSomeThings
    })
  }
}
```

```
render() {  
    return <div onClick = {this.handleClick}>  
    {this.state.someThings}</div>  
    }  
}
```

## 此阶段分为**componentWillReceiveProps**, **shouldComponentUpdate**, **componentWillUpdate**, **render**, **componentDidUpdate**

- **componentWillReceiveProps(nextProps)**

此方法只调用于props引起的组件更新过程中，参数nextProps是父组件传给当前组件的新props。但父组件render方法的调用不能保证重传给当前组件的props是有变化的，所以在此方法中根据nextProps和this.props来查明重传的props是否改变，以及如果改变了要执行啥，比如根据新的props调用this.setState出发当前组件的重新render

- **shouldComponentUpdate(nextProps, nextState)**

此方法通过比较nextProps, nextState及当前组件的this.props, this.state, 返回true时当前组件将继续执行更新过程，返回false则当前组件更新停止，以此可用来减少组件的不必要渲染，优化组件性能。

ps：这边也可以看出，就算componentWillReceiveProps()中执行了this.setState，更新了state，但在render前（如shouldComponentUpdate, componentWillUpdate），this.state依然指向更新前的state，不然nextState及当前组件的this.state的对比就一直是true了。

- **componentWillUpdate(nextProps, nextState)**

此方法在调用render方法前执行，在这边可执行一些组件更新发生前的工作，一般较少用。

- render

render方法在上文讲过，这边只是重新调用。

- componentDidMount(prevProps, prevState)

此方法在组件更新后被调用，可以操作组件更新的DOM，prevProps和prevState这两个参数指的是组件更新前的props和state

## 卸载阶段

此阶段只有一个生命周期方法：componentWillUnmount

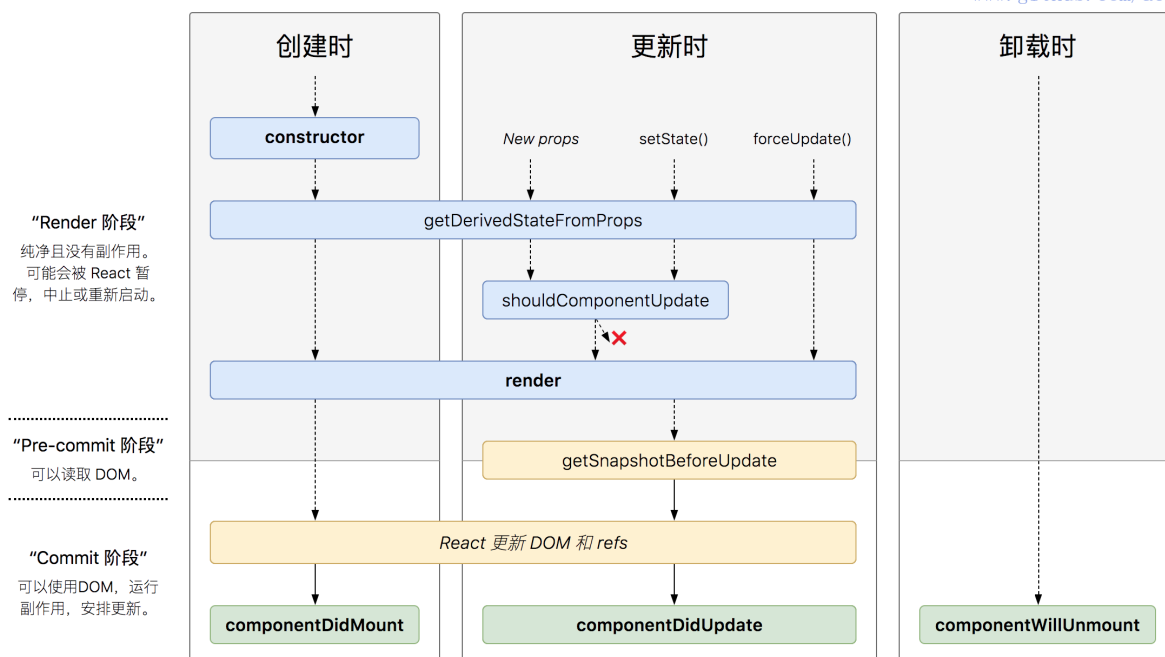
- componentWillUnmount

此方法在组件被卸载前调用，可以在这里执行一些清理工作，比如清楚组件中使用的定时器，清楚componentDidMount中手动创建的DOM元素等，以避免引起内存泄漏。

## React v16.4 的生命周期

---

React v16.4 的生命周期图



## React v16.4 的生命周期

### 变更缘由

原来（React v16.0前）的生命周期在React v16推出的Fiber之后就不合适了，因为如果要开启async rendering，在render函数之前的所有函数，都有可能被执行多次。

原来（React v16.0前）的生命周期有哪些是在render前执行的呢？

- `componentWillMount`
- `componentWillReceiveProps`
- `shouldComponentUpdate`
- `componentWillUpdate`

如果开发者开了async rendering，而且又在以上这些render前执行的生命周期方法做AJAX请求的话，那AJAX将被无谓地多次调用。。。明显不是我们期望的结果。而且在`componentWillMount`里发起AJAX，不管多快得到结果也赶不上首次render，而且`componentWillMount`在服务器端渲染也会被调用到（当然，也许这是预期的结果），这样的IO操作放在`componentDidMount`里更合适。

禁止不能用比劝导开发者不要这样用的效果更好，所以除了 `shouldComponentUpdate`，其他在 `render` 函数之前的所有函数（`componentWillMount`，`componentWillReceiveProps`，`componentWillUpdate`）都被 `getDerivedStateFromProps` 替代。

也就是用一个静态函数 `getDerivedStateFromProps` 来取代被 `deprecate` 的几个生命周期函数，就是强制开发者在 `render` 之前只做无副作用的操作，而且能做的操作局限在根据 `props` 和 `state` 决定新的 `state`

React v16.0 刚推出的时候，是增加了一个 `componentDidCatch` 生命周期函数，这只是一个增量式修改，完全不影响原有生命周期函数；但是，到了 React v16.3，大改动来了，引入了两个新的生命周期函数。

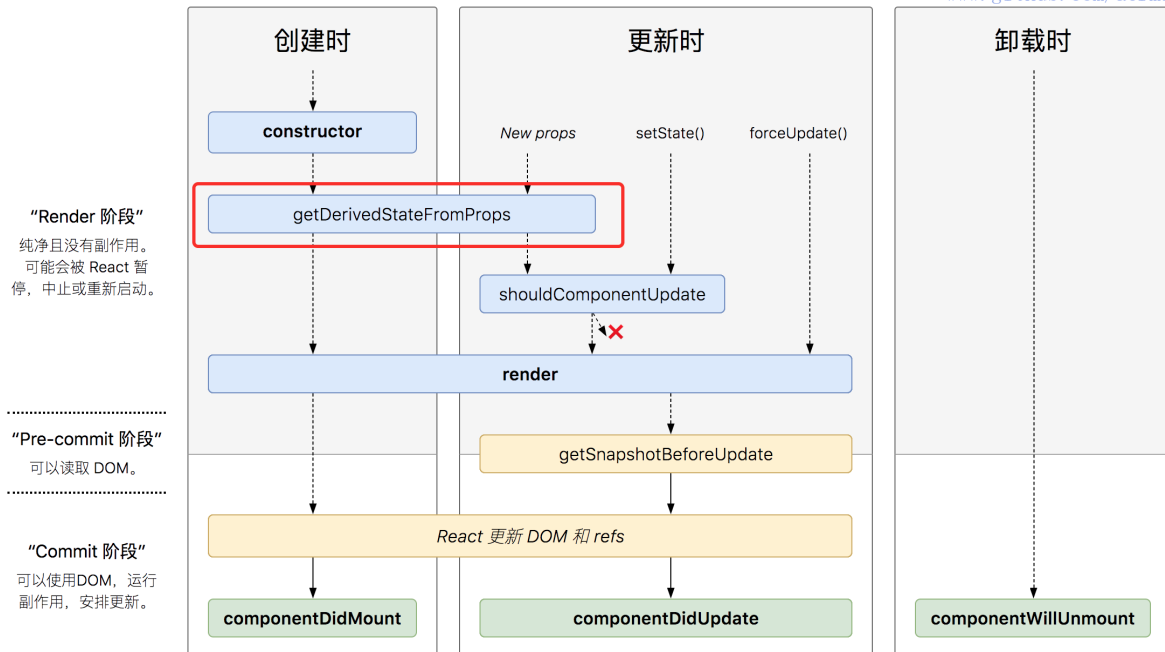
## 新引入了两个新的生命周期函数：`getDerivedStateFromProps`，`getSnapshotBeforeUpdate`

### `getDerivedStateFromProps`

`getDerivedStateFromProps` 本来（React v16.3 中）是只在创建和更新（由父组件引发部分），那么不是由父组件引发的操作，`getDerivedStateFromProps` 也不会被调用，如自身 `setState` 引发或者 `forceUpdate` 引发。

React v16.3 的生命周期图





## React v16.3

这样的话理解起来有点乱，在React v16.4中改正了这一点，让 `getDerivedStateFromProps` 无论是Mounting还是Updating，也无论是因为什么引起的Updating，全部都会被调用，具体可看React v16.4 的生命周期图。

### React v16.4后的`getDerivedStateFromProps`

**`static getDerivedStateFromProps(props, state)`** 在组件创建时和更新时的`render`方法之前调用，它应该返回一个对象来更新状态，或者返回 `null` 来不更新任何内容。

## `getSnapshotBeforeUpdate`

**`getSnapshotBeforeUpdate()`** 被调用于`render`之后，可以读取但无法使用DOM的时候。它使您的组件可以在可能更改之前从DOM捕获一些信息（例如滚动位置）。此生命周期返回的任何值都将作为参数传递给 `componentDidUpdate ()` 。

官网给的例子：

```
class ScrollingList extends React.Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.listRef = React.createRef();
  }

  getSnapshotBeforeUpdate(prevProps, prevState) {
    //我们是否要添加新的 items 到列表？
    // 捕捉滚动位置，以便我们可以稍后调整滚动。
    if (prevProps.list.length < this.props.list.length) {
      const list = this.listRef.current;
      return list.scrollHeight - list.scrollTop;
    }
    return null;
  }

  componentDidUpdate(prevProps, prevState, snapshot) {
    //如果有snapshot值，我们已经添加了 新的items。
    // 调整滚动以至于这些新的items 不会将旧items推出视图。
    // （这边的snapshot是 getSnapshotBeforeUpdate方法的返回值）
    if (snapshot !== null) {
      const list = this.listRef.current;
      list.scrollTop = list.scrollHeight - snapshot;
    }
  }

  render() {
    return (
      <div ref={this.listRef}>{/* ...contents... */}</div>
    );
  }
}
```