

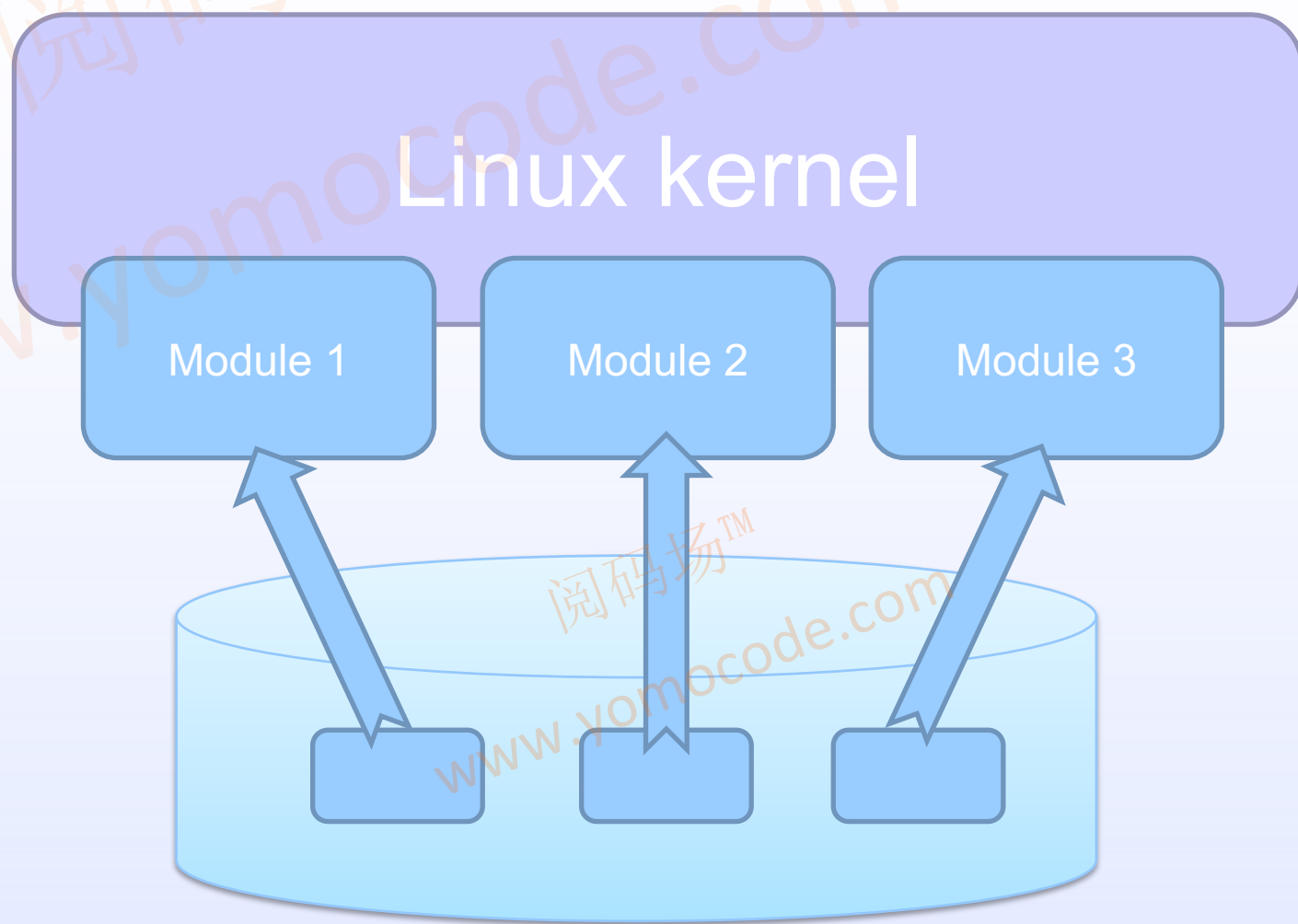


www.yomocode.com



深入浅出Linux内核模块

内核模块的作用





最简单的内核模块

- Hello world!

阅码场™
www.yomocode.com

阅码场™
www.yomocode.com



模块构成

- 模块声明
- 入口函数
- 出口函数

阅码场™

www.yomocode.com

阅码场™

www.yomocode.com



模块参数

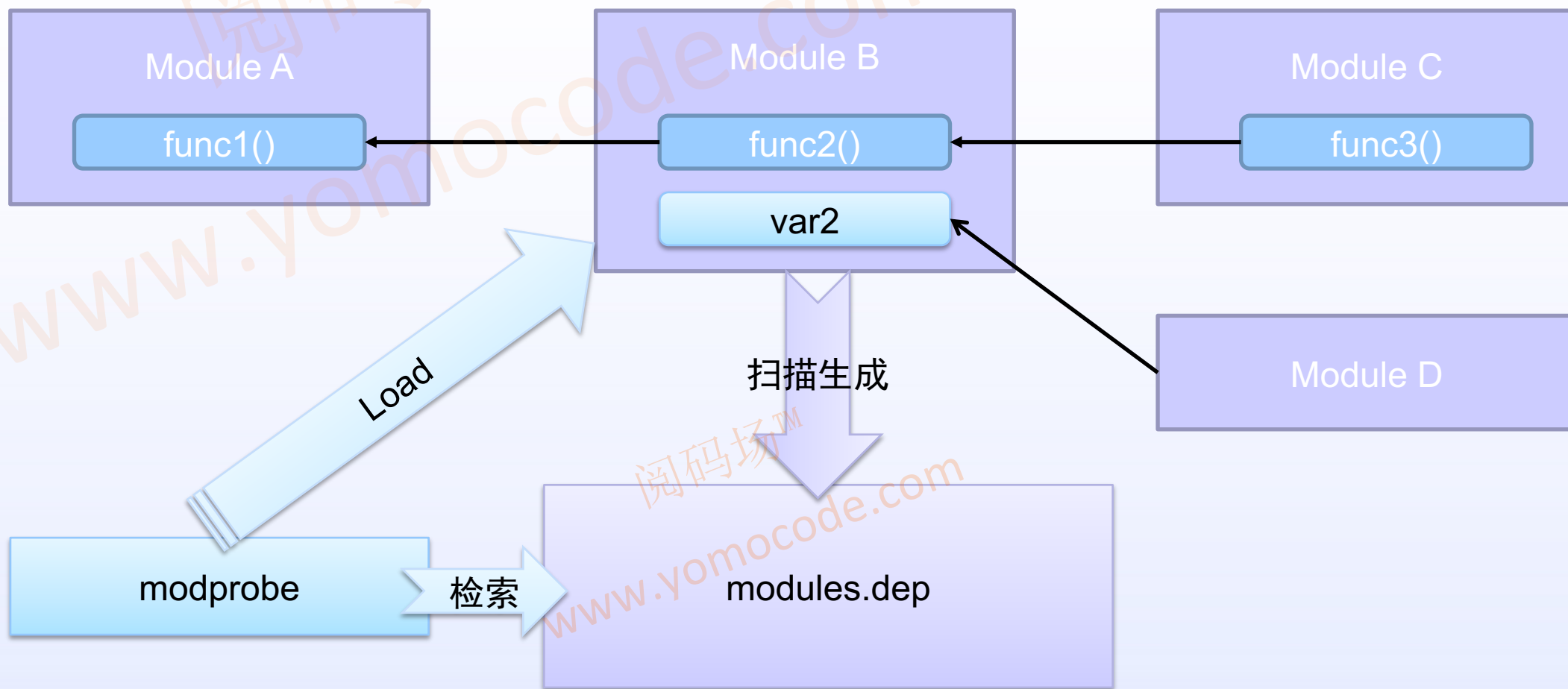
- `module_param(name, type, perm)`
- `module_param_array(name, type, num, perm)`
- `module_param_cb(name, ops, arg, perm)`



模块间依赖

- depmod
- modprobe
- 设置被依赖模块的参数

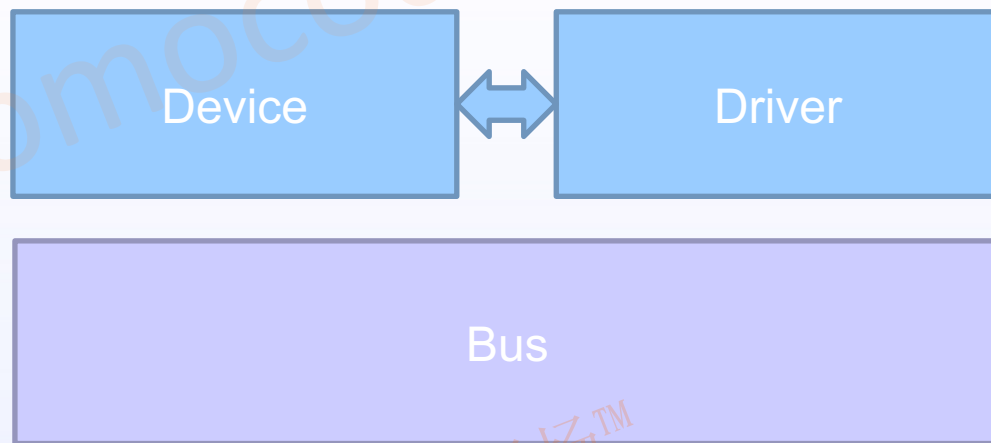
depmod工作原理





Module alias和模块自动加载

- Linux设备驱动机制

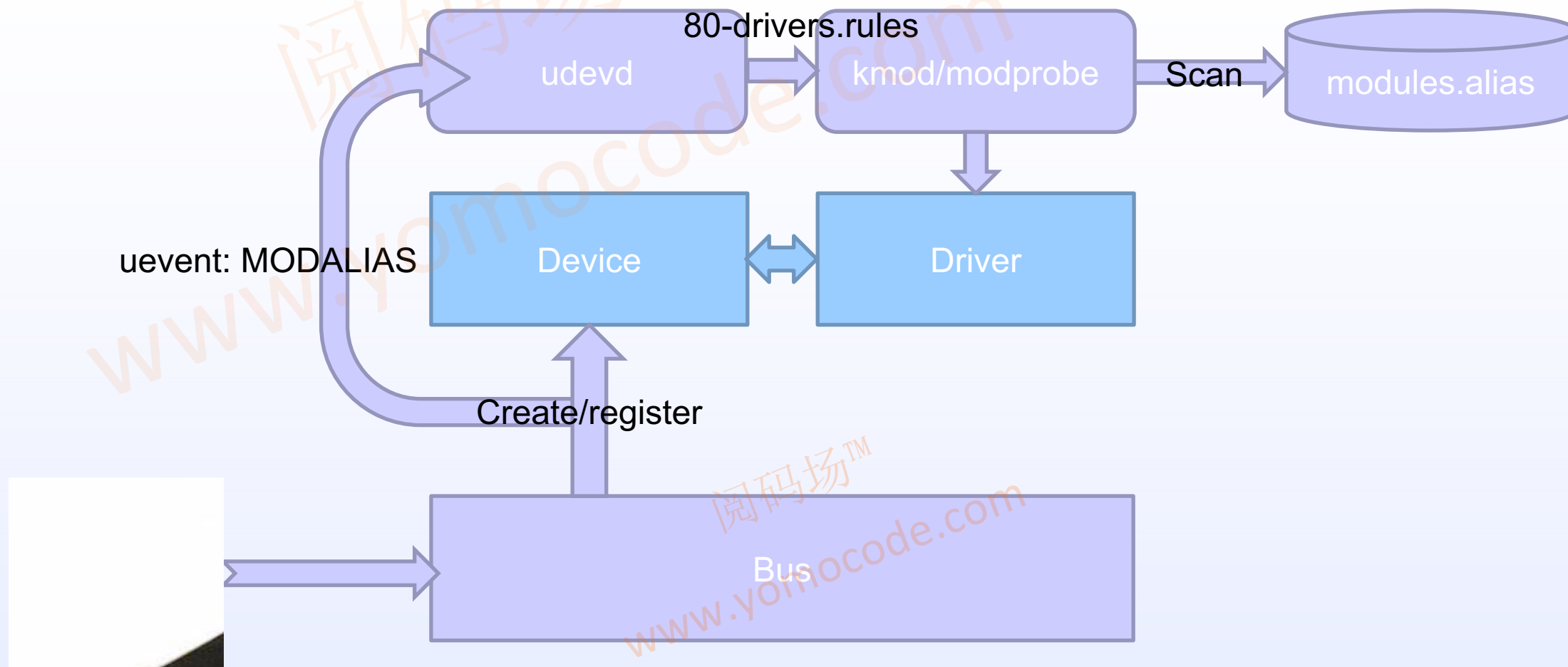




Module alias和模块自动加载

- Alias相关宏
 - MODULE_ALIAS
 - MODULE_DEVICE_TABLE
 - `__mod_${bus}__${module_defined_table_name}_device_table`
 - E.g. `__mod_usb__rtl8192c_usb_ids_device_table`
- depmod
 - `modules.alias`

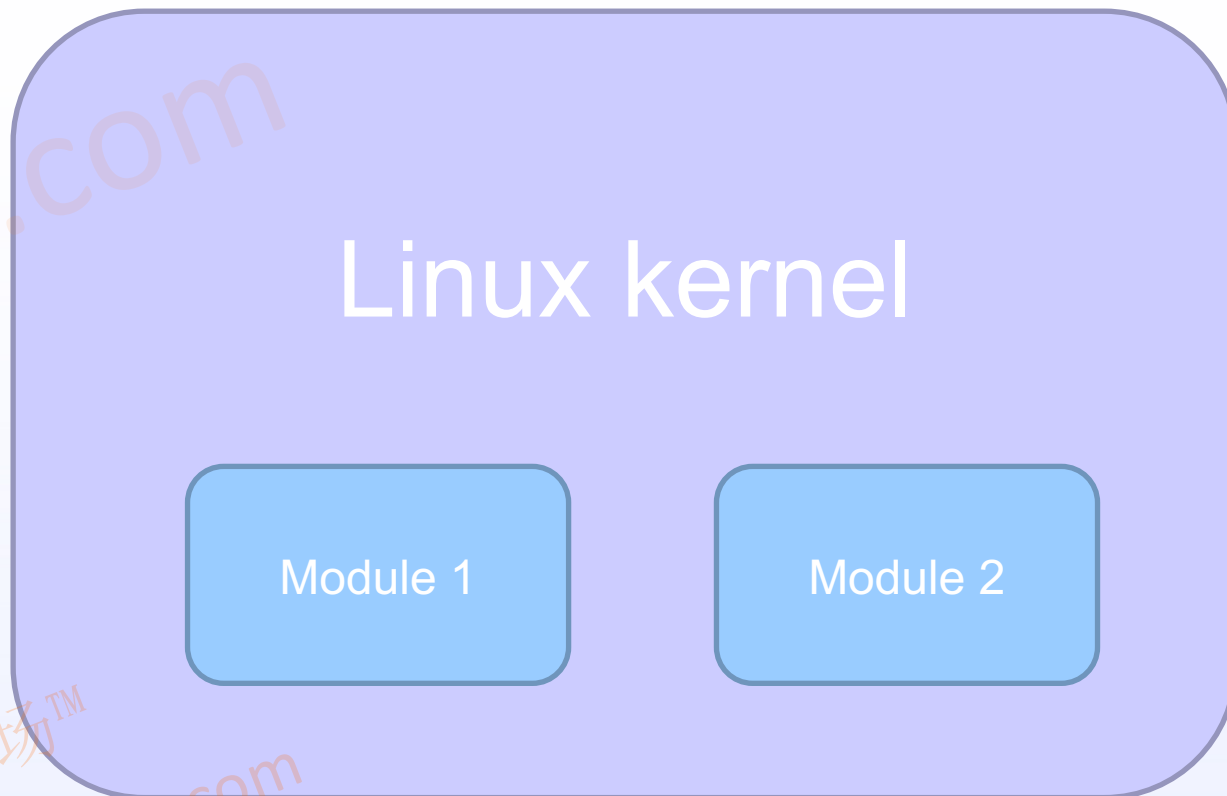
Module alias和模块自动加载



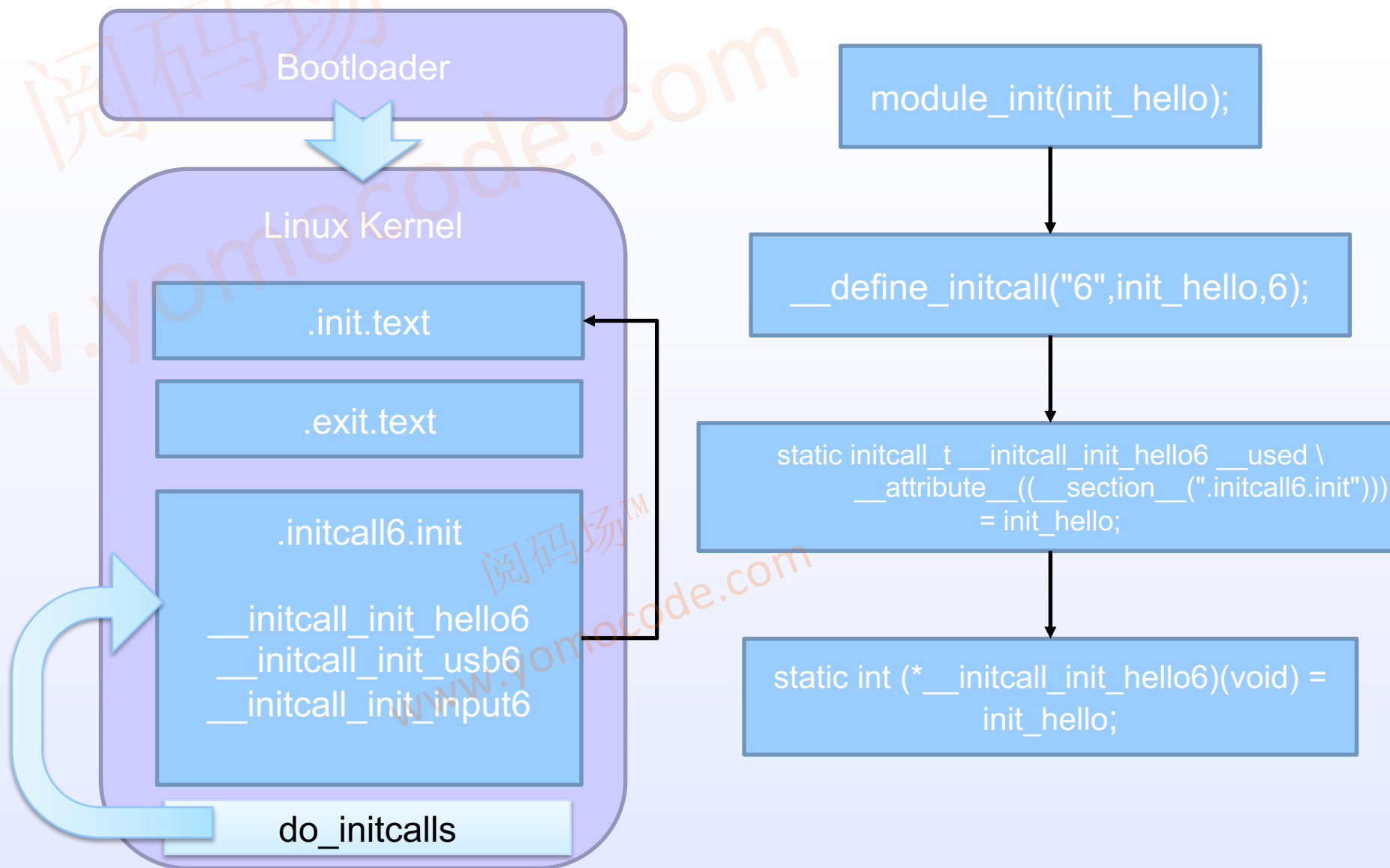


编译模块进内核

- 修改Kconfig和Makefile
- built-in情况下入口出口函数的处理
- built-in情况下参数的处理

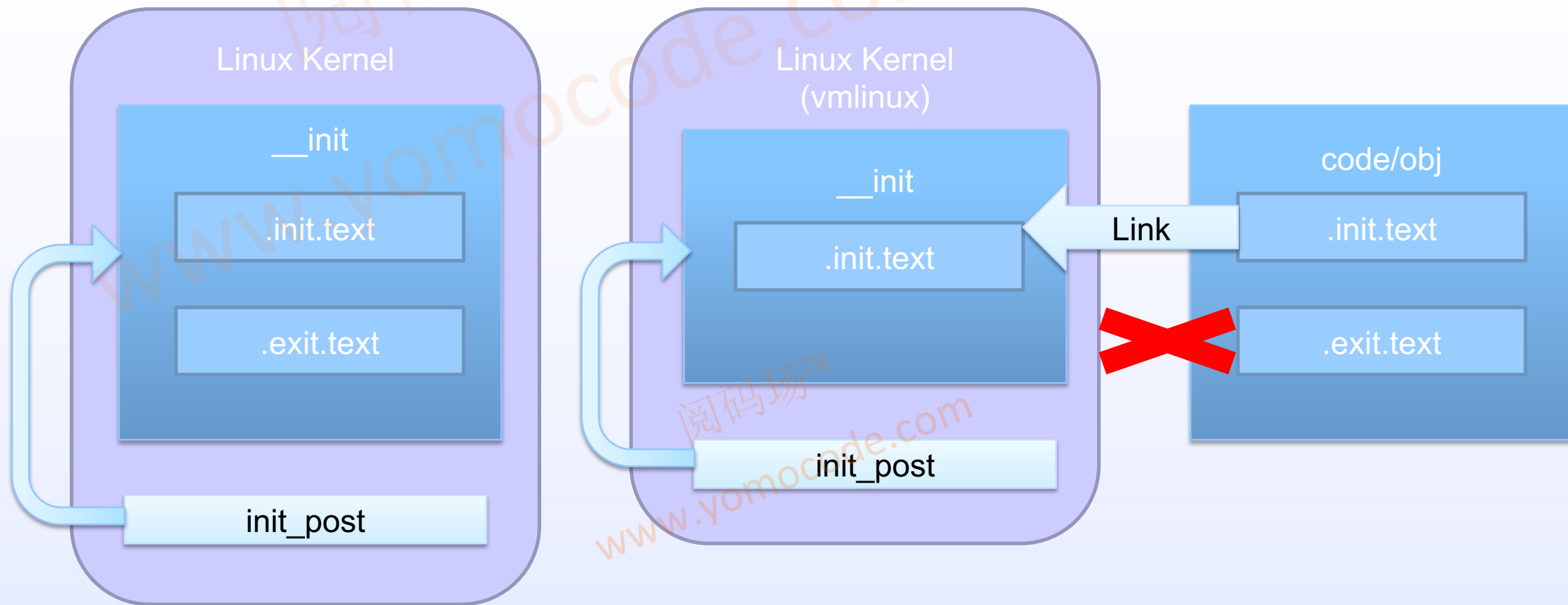


built-in情况下入口出口函数的处理



built-in情况下入口出口函数的处理

RUNTIME_DISCARD_EXIT





模块License声明

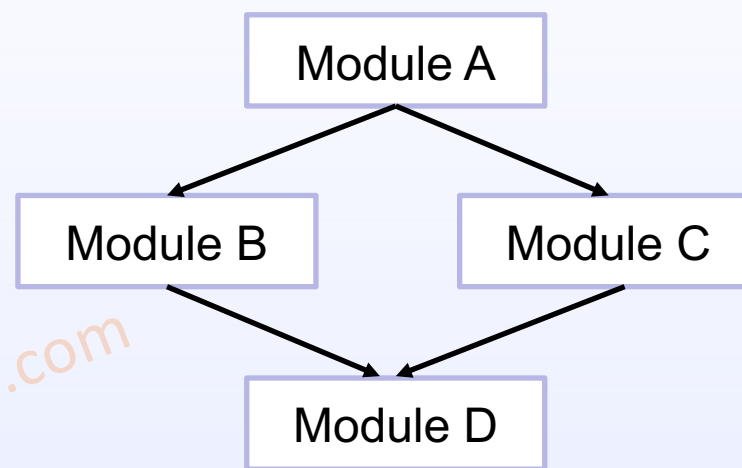
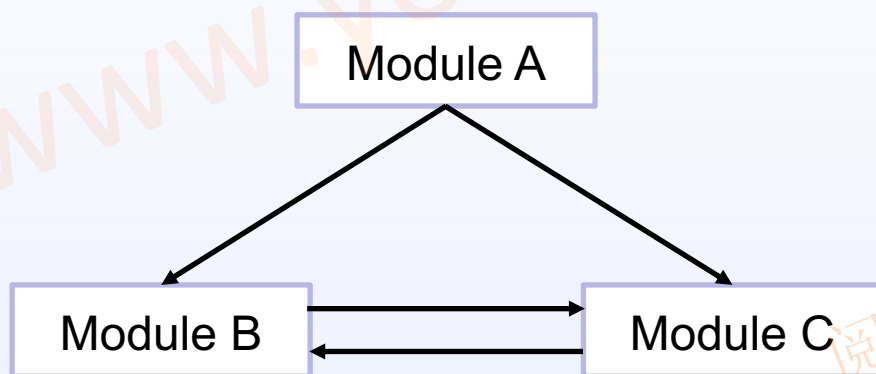


BSD

- MODULE_LICENSE
- EXPORT_SYMBOL
- EXPORT_SYMBOL_GPL

课后练习

- 用module_param_array实现接收数组参数的模块
- 分别实现以下依赖关系的几组模块，测试depmod和modprobe能否完成对Module A的分析和加载，并对测试结果进行分析



- 实现内核模块，可接收字符串参数username，要求兼容静态加载和动态加载两种模式
- 拓展练习：用模块实现每间隔5秒输出当前系统时间（利用内核线程或定时器）



The END

谢谢



阅码场出品

www.yomocode.com