

Atlas:手机淘宝Android架构实践

胡文江 / 白衣

高级技术专家

Alibaba 无线事业部



CNUTCon 2017

全球运维技术大会

上海·光大会展中心大酒店 | 2017.9.10-11

智能时代的新运维

大数据运维

DevOps 安全 SRE

Kubernetes

Serverless 游戏运维

AIOps 智能化运维

基础架构 监控

互联网金融



主办方

Geekbang > InfoQ

极客邦科技



实践驱动的IT教育



<http://www.stuq.org>

斯达克学院(StuQ)，极客邦旗下实践驱动的IT教育平台。通过线下和线上多种形式的综合学习解决方案，帮助IT从业者和研发团队提升技能水平。



人工智能



大数据



前端开发



后端开发



架构设计



移动开发



运维设计



产品测试



产品经理



技术管理

10大职业技术领域课程

关于我

- 2007 杭州虹软 移动多媒体
- 2010 手机淘宝
 - 负责手机淘宝Android架构
 - 为阿里巴巴各条无线端侧产品提供基础技术

TABLE OF CONTENTS 大纲

- Atlas发展历程
- Atlas特性
- Atlas工程期
- Atlas运行原理
- Atlas动态原理
- 其他

发展历程

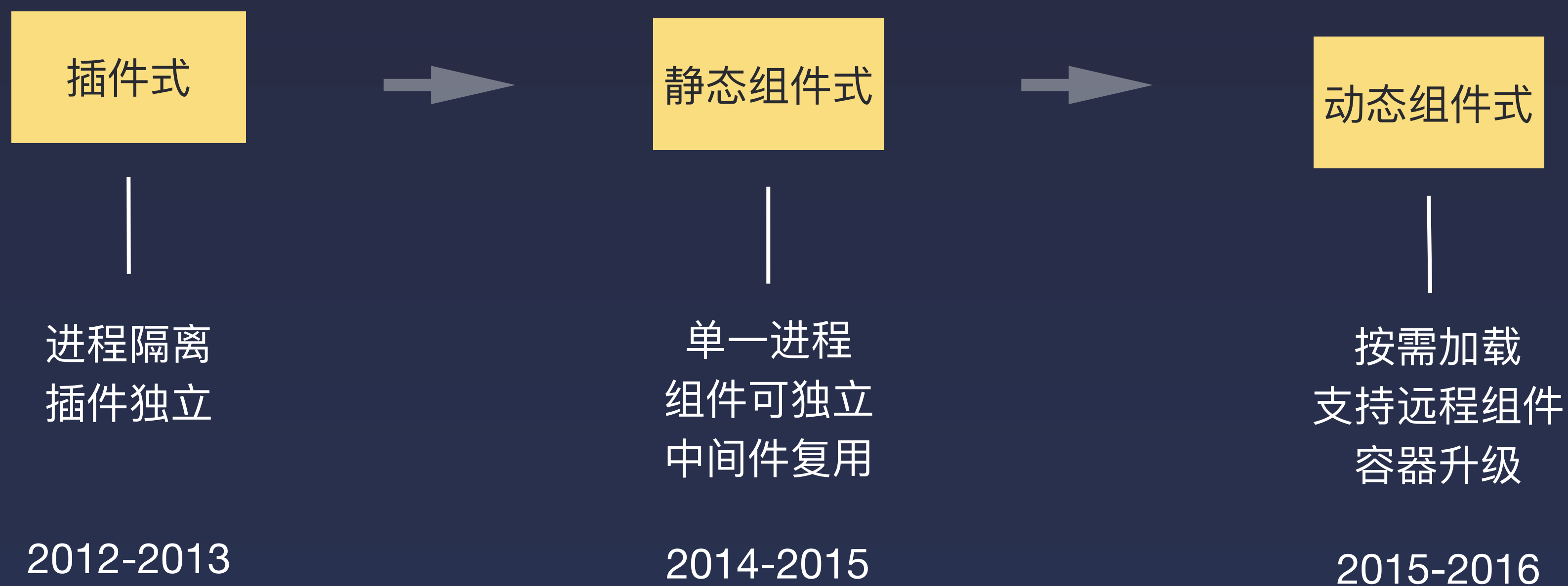
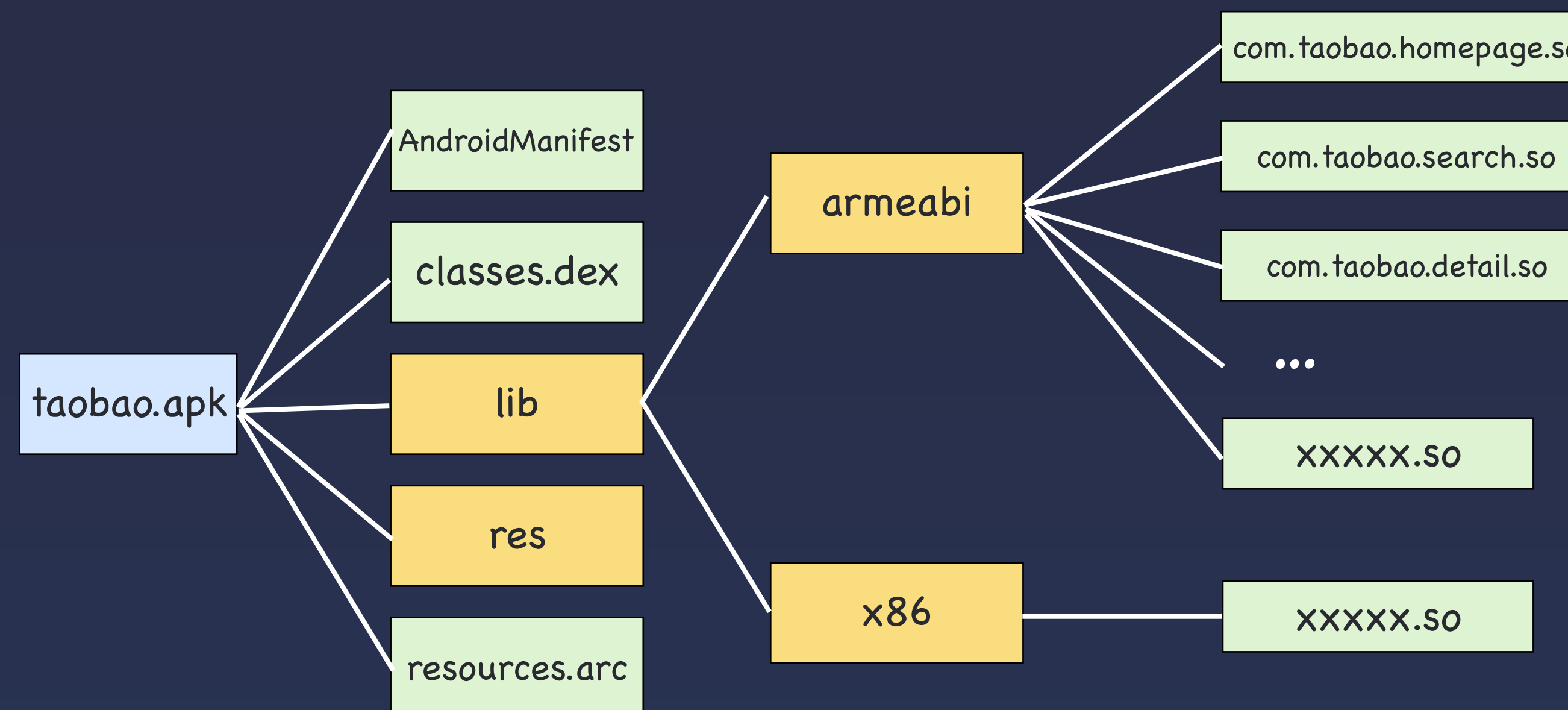


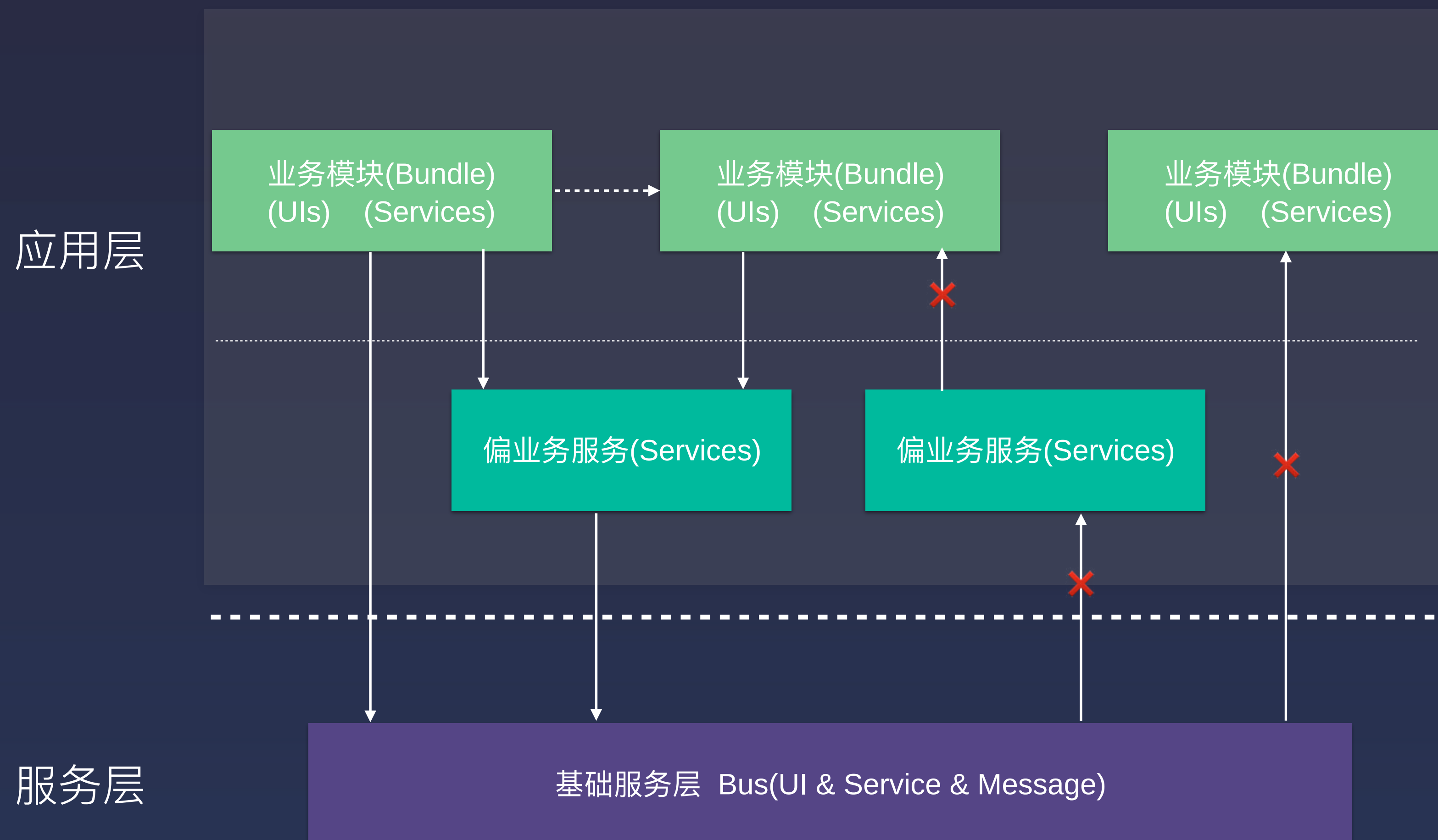
TABLE OF CONTENTS 大纲

- Atlas发展历程
- Atlas特性
- Atlas工程期
- Atlas运行原理
- Atlas动态原理
- 其他

Atlas包结构



Atlas并行特性



Atlas动态性



Atlas研发周期覆盖

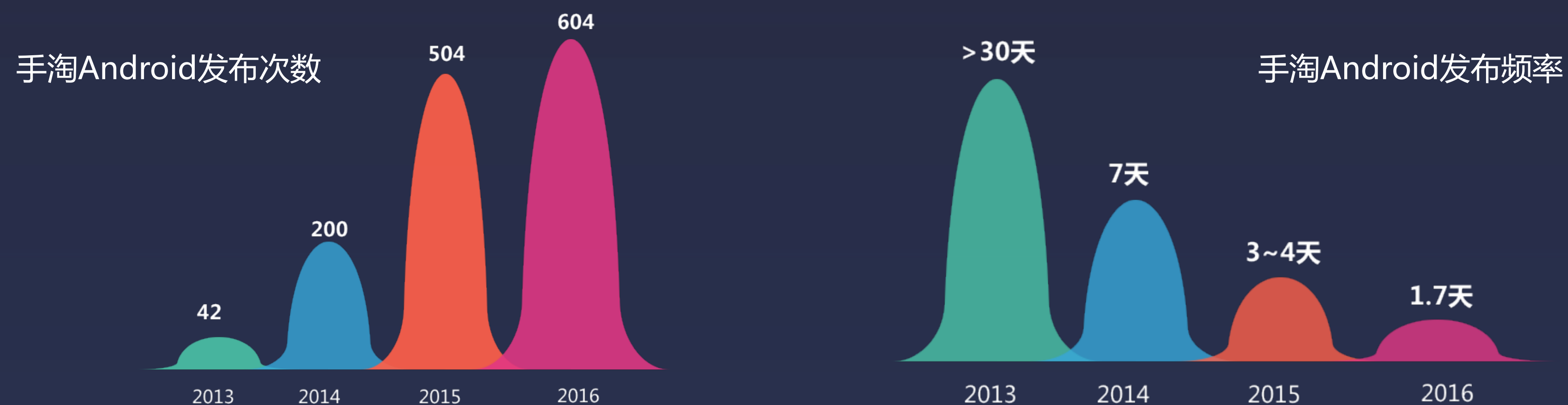


Atlas框架主要提供了组件化、动态性、解耦化的支持。支持工程师在工程编码期、Apk运行期以及后续运维修复期的问题。

- 实现完整的组件生命周期的映射，类隔离等机制
- 实现工程独立开发，调试的功能，工程模块独立
- 快速增量的更新修复能力，快速升级

透明，灵活，稳定，敏捷，高性能

Atlas价值



1. 70+个业务协同开发
2. 移动平台400+工程师
3. 外部20+BU参与

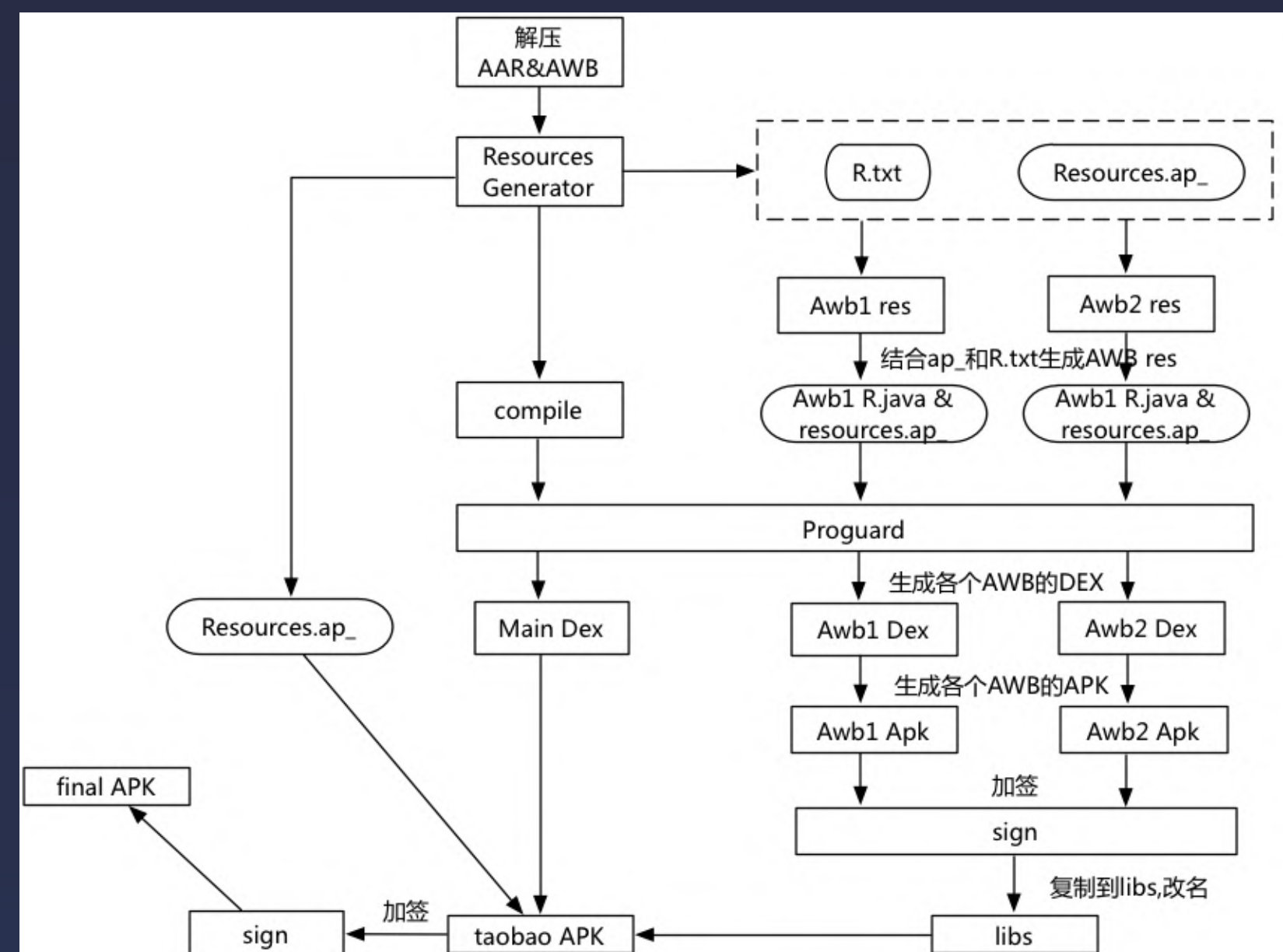
TABLE OF CONTENTS 大纲

- Atlas发展历程
- Atlas特性
- Atlas工程期
- Atlas运行原理
- Atlas动态原理
- 其他

Atlas工程阶段



Atlas包构建



1、AWB的res根据宿主的resource.ap_+包内资源构建

2、AWB的R文件由bundle的R资源+宿主R资源合并而来

3、定制的aapt，每个AWB不同的packageId

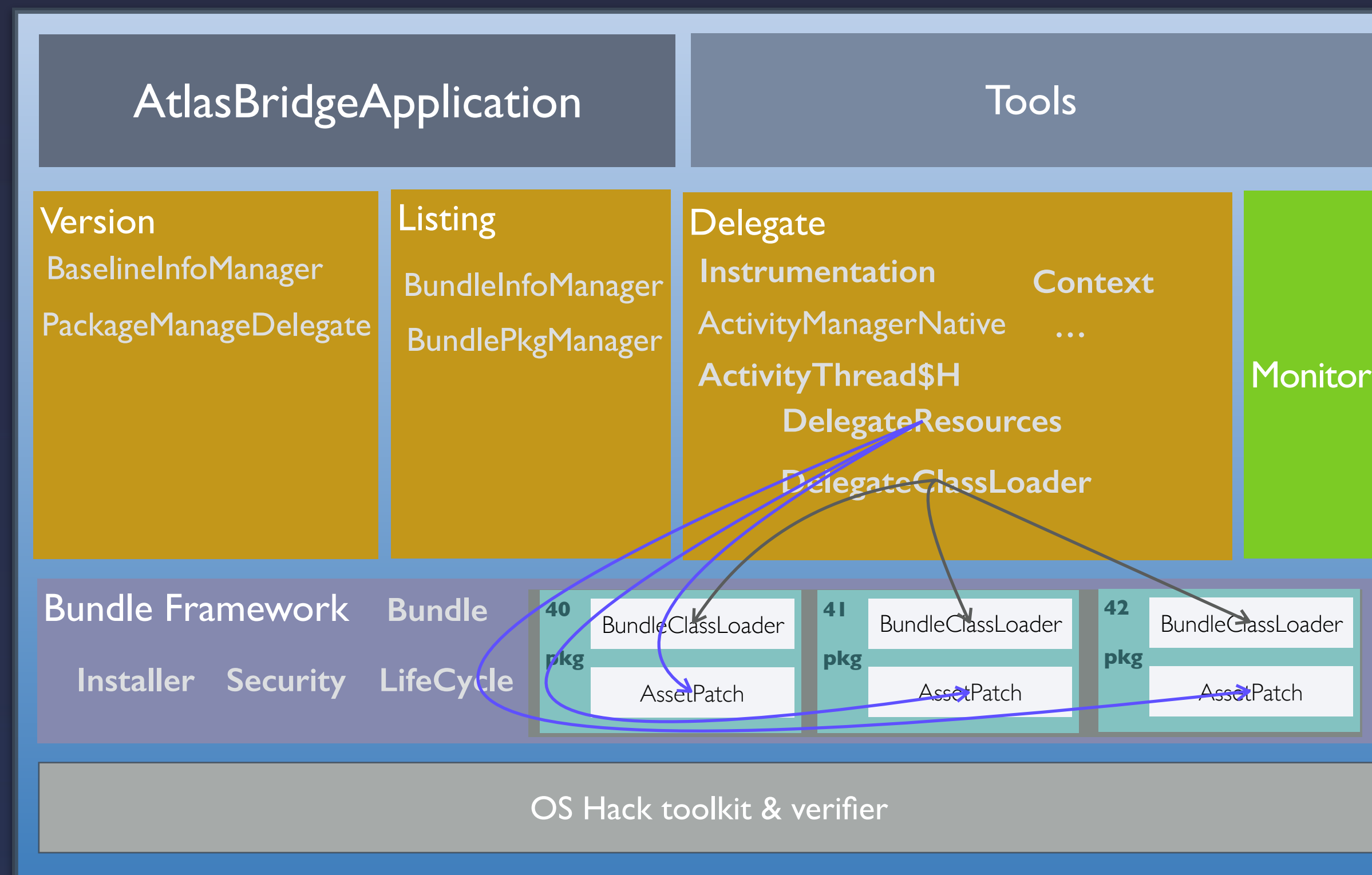
4、proguard为统一优化混淆，多个输入，多个产物

在原生的基础上定制了打包过程

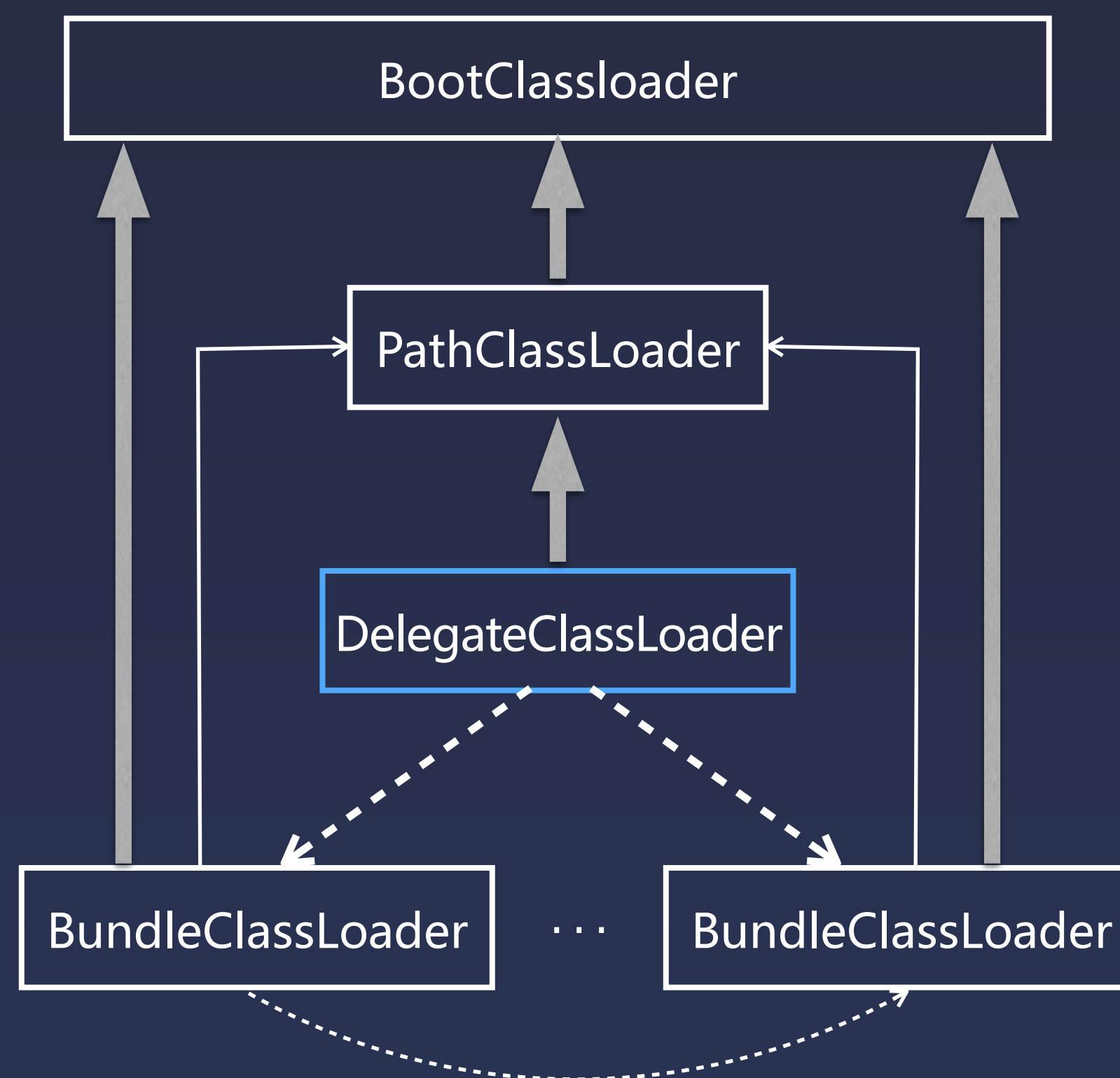
TABLE OF CONTENTS 大纲

- Atlas发展历程
- Atlas特性
- Atlas工程期
- Atlas运行原理
- Atlas动态原理
- 其他

Atlas运行期



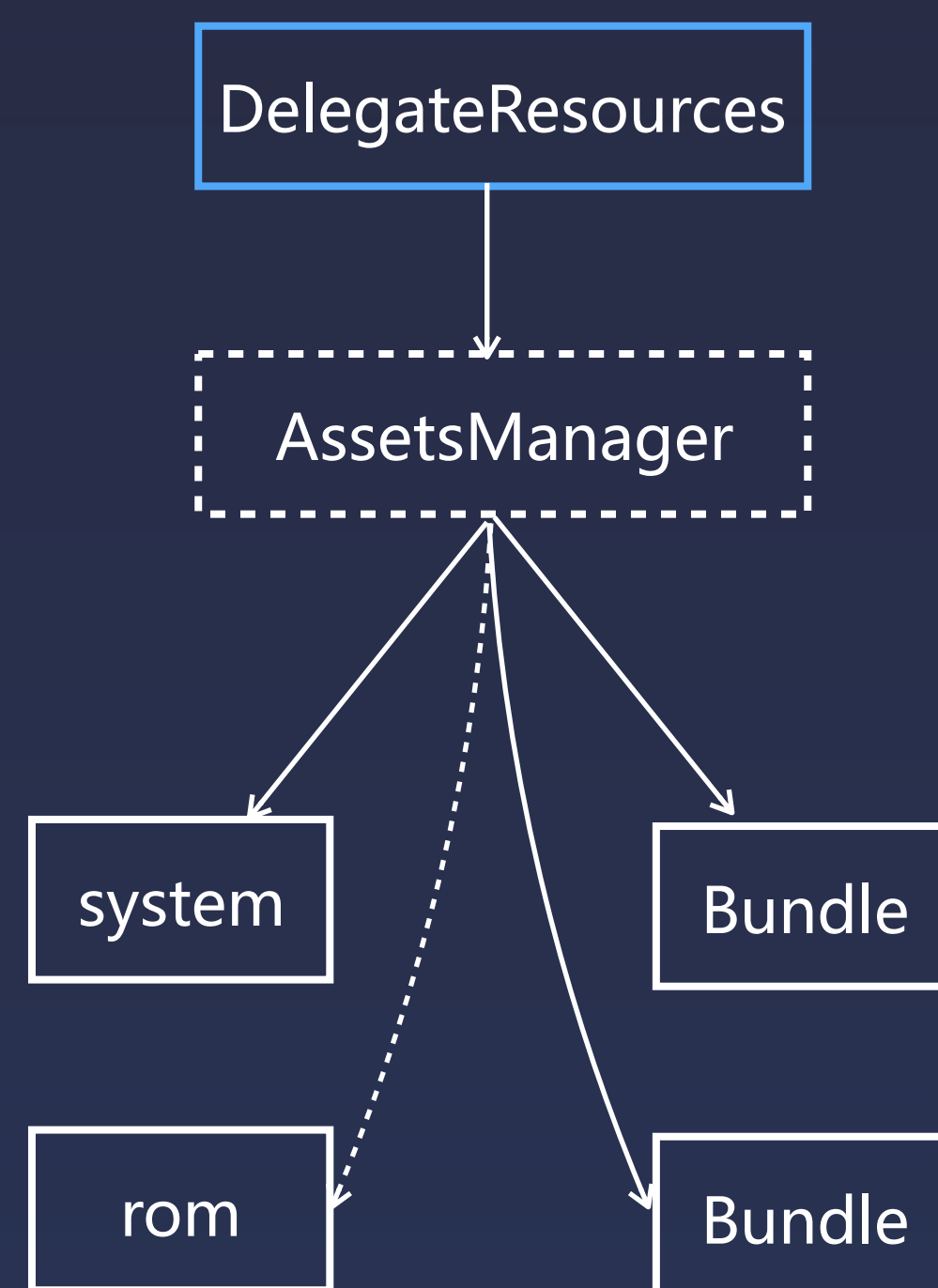
Atlas运行期-类加载



Bundle类加载逻辑



Atlas运行期-资源加载



Bundle资源依赖



TABLE OF CONTENTS 大纲

- Atlas发展历程
- Atlas特性
- Atlas工程期
- Atlas运行原理
- Atlas动态原理
- 其他

Atlas动态性

业务组件动态更新

通过组件Diff, Merge的过程进行更新;
直接在组件的生命周期内做, 兼容性极好

宿主动态更新

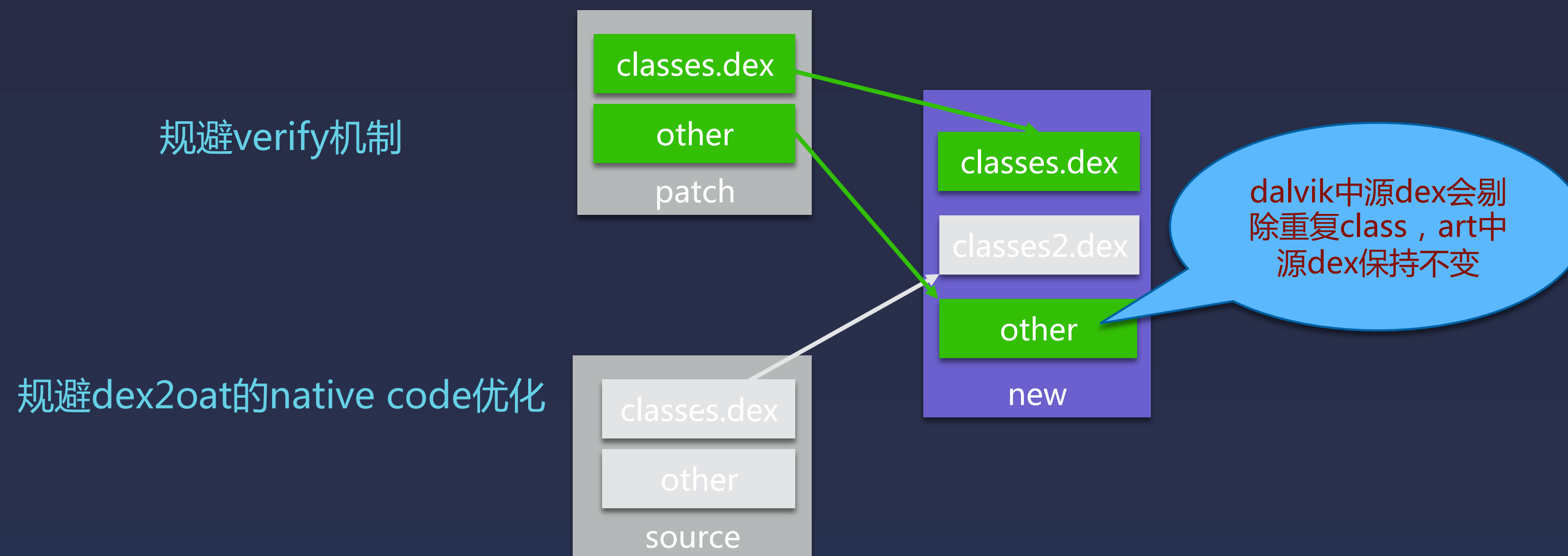
通过宿主类、资源、so文件等的diff算法,
通过merge算法来实现更新, 兼容性好

组件远程下载(从无->有)

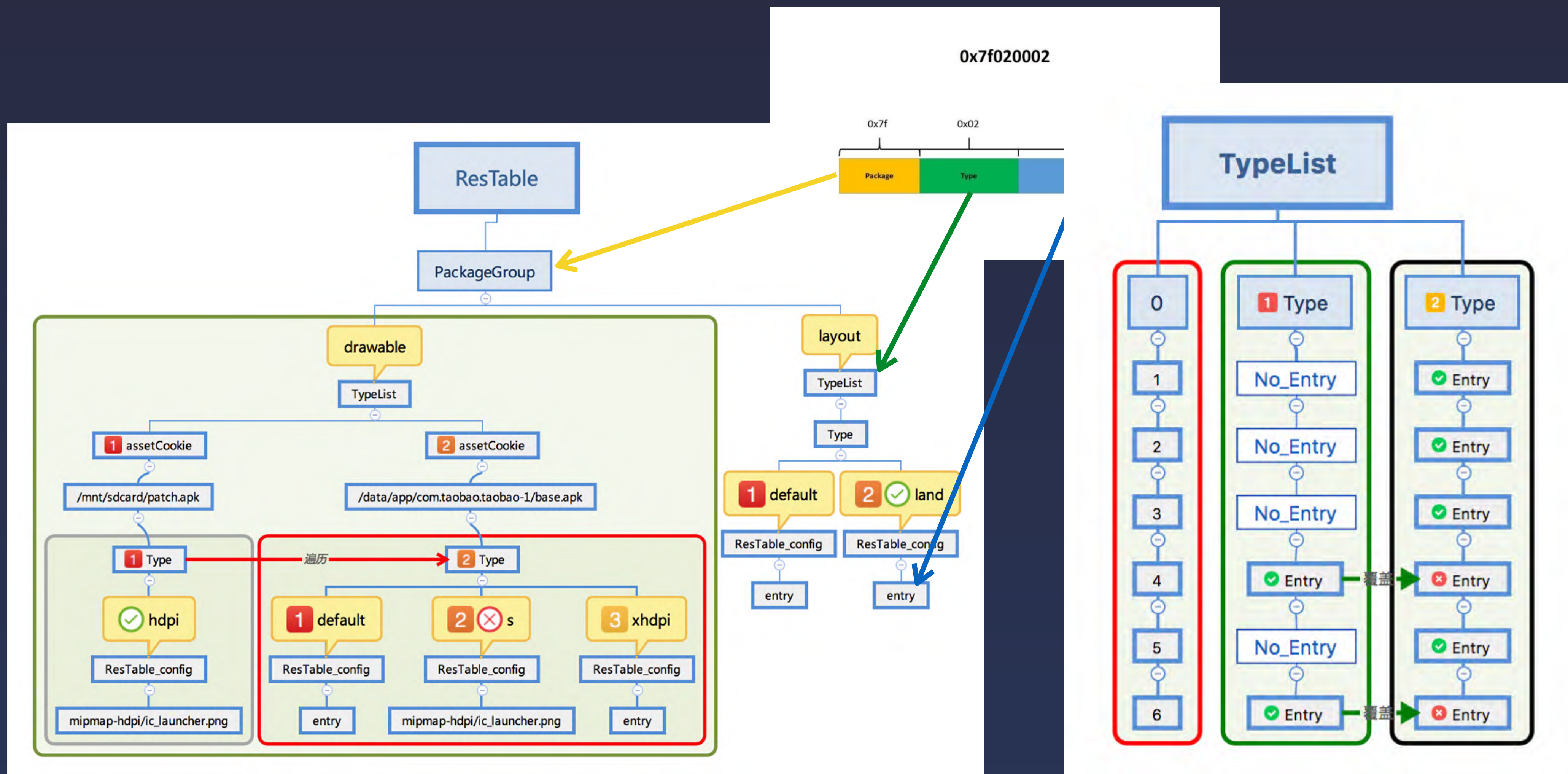
在构建期参与构建, 在最后发布阶段从APK包中剔除。
在用户启动阶段, 通过远程下载的方式进行安装。
适用于预装, 大体积业务等



Atlas宿主类动态更新



Atlas宿主资源动态更新



Atlas宿主资源动态更新

1. 定制aapt -B 基线apk

固定资源id

2. 预留空资源段

dalvik新增资源

优点

支持所有的资源类型

全版本全机型兼容

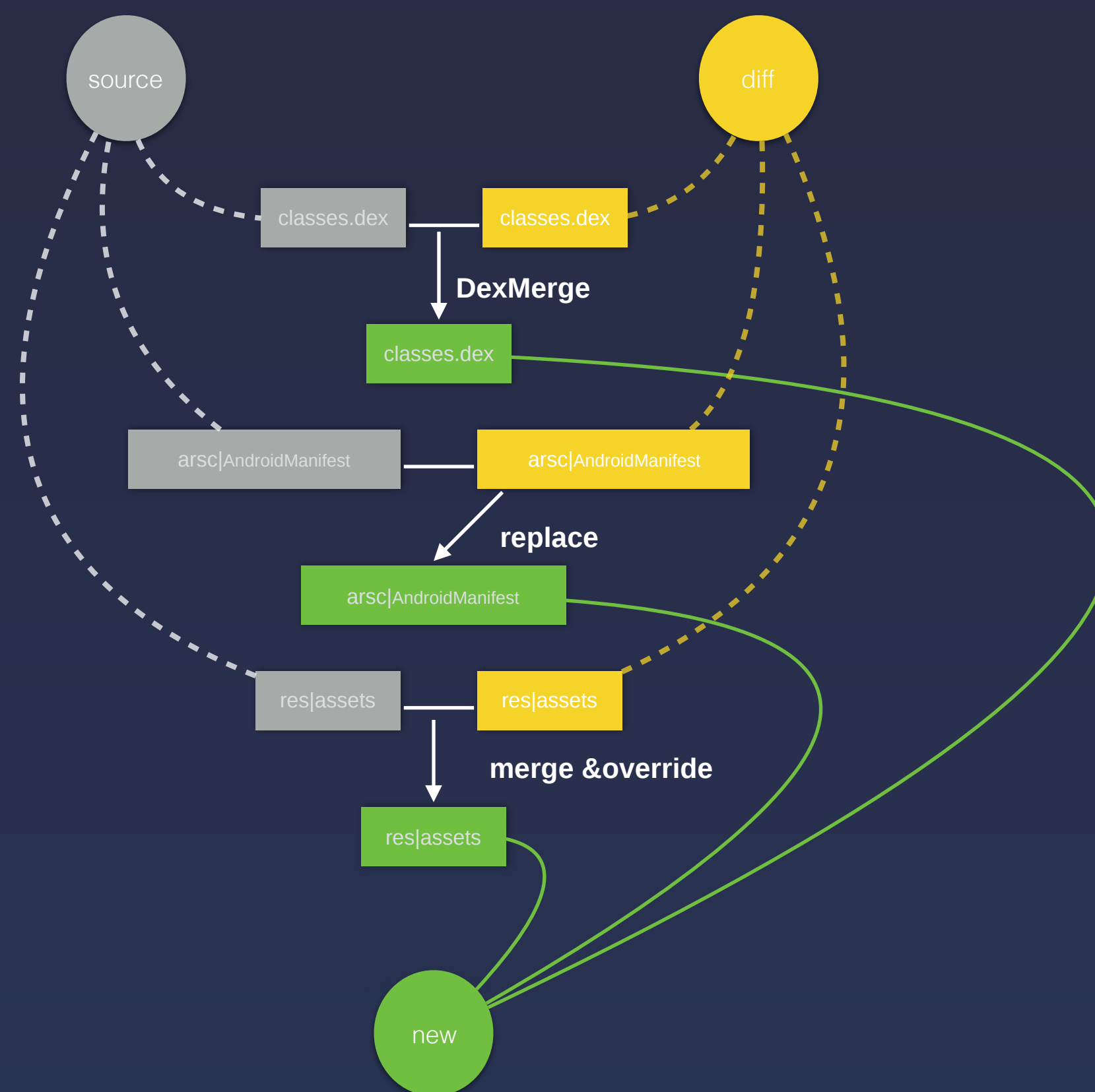
开发无感知（不需要修改代码）

缺点

新增资源需要预埋资源在基线包



Atlas动态部署



Atlas dexdiff算法

struct header_item dex_header	
struct string_id_list dex_string_ids	70363 strings
struct type_id_list dex_type_ids	8799 types
struct proto_id_list dex_proto_ids	11528 prototypes
struct field_id_list dex_field_ids	64190 fields
struct method_id_list dex_method_ids	53342 methods
struct class_def_item_list dex_class_defs	6974 classes
struct map_list_type dex_map_list	18 items

struct class_def_item_list dex_class_defs	6974 classes
struct class_def_item class_def[0]	final android.app.Content
uint class_idx	(0x2F) android.app.Conte
enum ACCESS_FLAGS access_flags	(0x10) ACC_FINAL
uint superclass_idx	(0x1F43) java.lang.Object
uint interfaces_off	5230188
struct type_item_list interfaces	android.os.Parcelable\$Cr
uint source_file_idx	(0x190C) "ContentProvid
uint annotations_off	5077124
struct annotations_directory_item annotations	3 class annotations, 0 fie
uint class_data_off	8308326
struct class_data_item class_data	0 static fields, 0 instance
uint static_values_off	0

struct encoded_method_list direct_methods	1 methods
struct encoded_method method	constructor void android.app.ContentPro
struct uleb128 method_idx_diff	0xE9
struct uleb128 access_flags	(0x10000) ACC_CONSTRUCTOR
struct uleb128 code_off	0x19F800
struct code_item code	1 registers, 1 in arguments, 1 out argume
struct encoded_method_list virtual_methods	4 methods

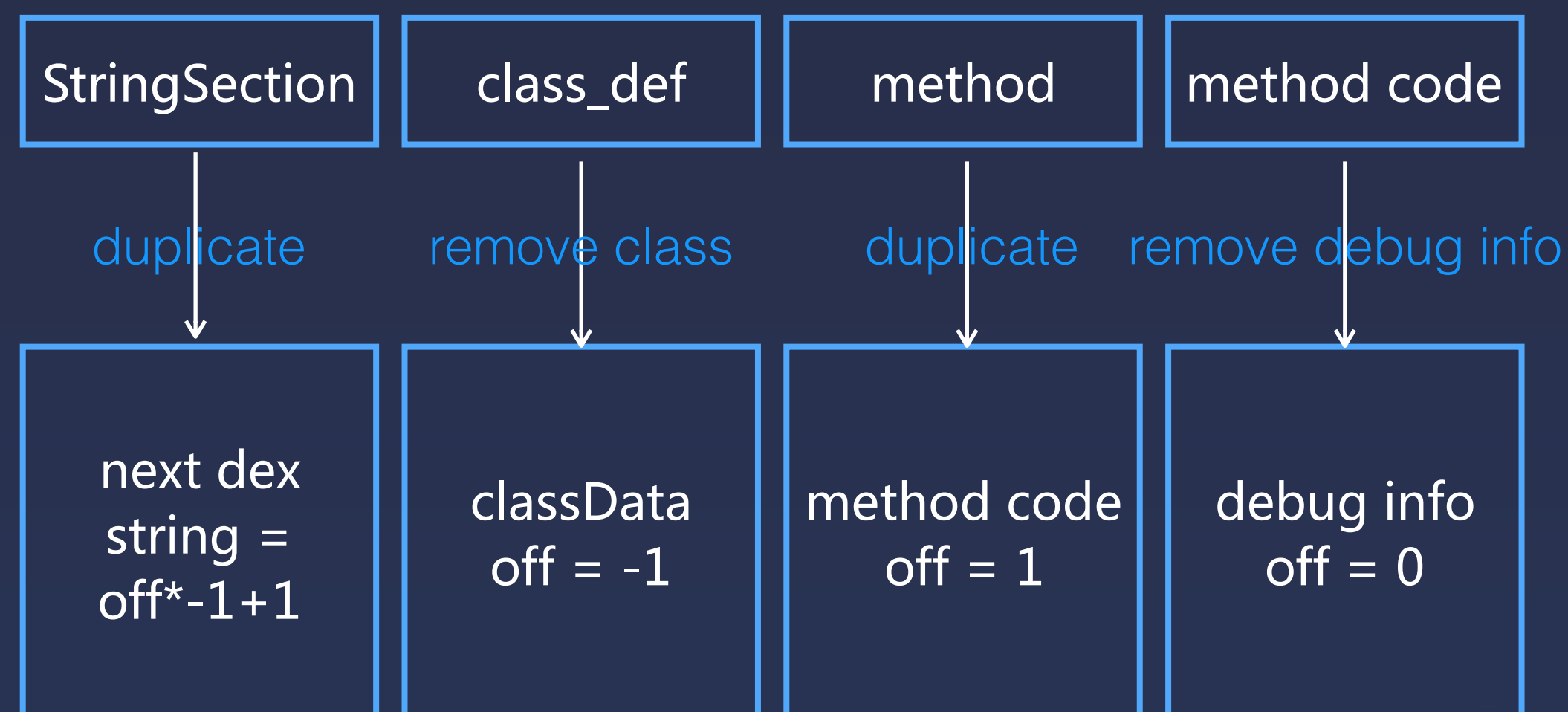
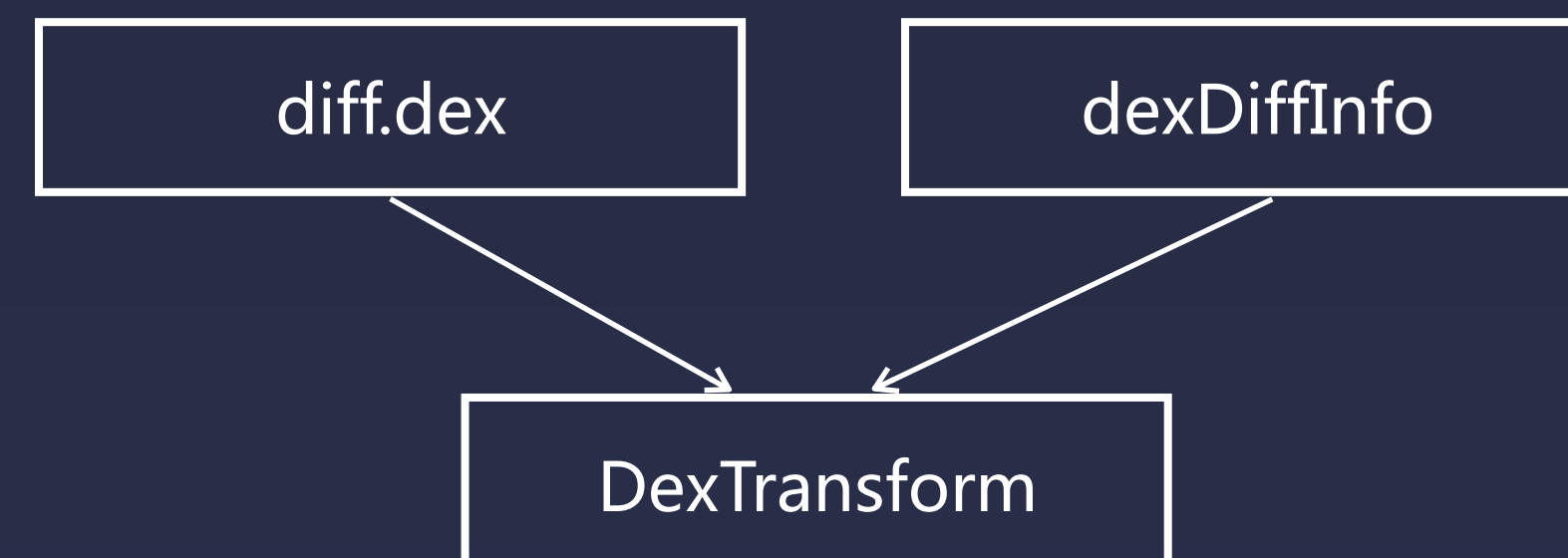


TABLE OF CONTENTS 大纲

- Atlas发展历程
- Atlas特性
- Atlas工程期
- Atlas运行原理
- Atlas动态原理
- 其他

Atlas 其他

- 关于动态新增component
- 关于坑
 - Android新版本(N的混合优化编译 / O的so namespace问题)
 - ROM厂商定制(资源适配问题 / 异步dex2oat问题)
 - ROM 的bug (覆盖安装不完整问题)
 - 混淆也是巨坑 (-overloadaggressively)

比较

	Atlas	DroidPlugin	dynamic-load-apk	Smali
加载独立apk	否	是	否	否
动态更新插件宿主	是	否	否	否
四大组件动态启动	部分支持	是	否	部分支持
首次插件启动性能	快	慢	慢	慢
插件运行性能	优化	无需优化	未优化	未优化
崩溃隔离	否	是	否	否
反射hook程度	轻	重	无	轻
代码运行隔离	是	是	是	否
非侵入式	是	是	否	是
宿主插件相互调用	是	部分支持	否	是
插件自动懒加载	用时自动加载	手动加载	手动加载	启动全部加载
插件结束资源释放	否	是	否	否
插件依赖关系管理	是	否	否	否

开源



<https://github.com/alibaba/atlas>



钉钉交流群
群号：11727755



手淘技术微信官方公众号



阿里技术微信官方公众号

THANKS

让创新技术推动社会进步

HELP TO BUILD A BETTER SOCIETY WITH
INNOVATIVE TECHNOLOGIES

Geekbang>

极客邦科技

InfoQ^{neue}

专注中高端技术人员的技术媒体



EGO^{neue} EXTRA GEEKS' ORGANIZATION
NETWORKS

高端技术人员学习型社交平台



StuQ^{neue}
斯达克学院

实践驱动的 IT 教育平台

