

开源 H.265 Encoder IP Core 介绍

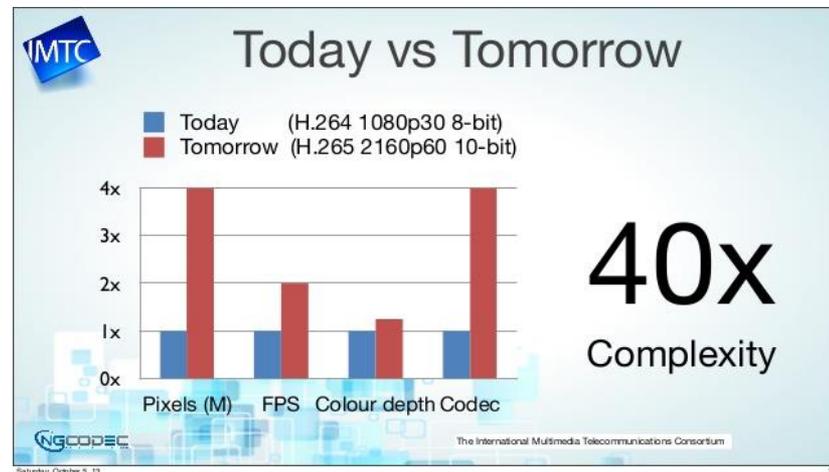
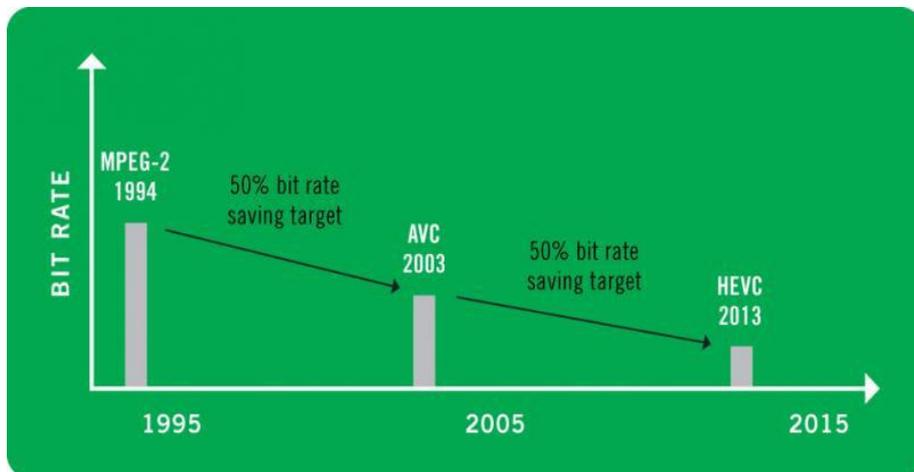
范益波

2017.1.13

关于H.265 Encoder IP Core

H.265概况

优点：低码率、高质量
缺点：计算复杂
趋势：4K、8K



所有需要保存、传输视频的领域

IP Camera

图传系统

摄像机

监控

视频会议

H.265实现方案

软件方案

- CPU/DSP Based
- 优点：压缩率高
- 缺点：速度很慢
- 代表：X265 , HM
- 开源：有

硬件方案

- Silicon , FPGA
- 优点：速度快、实时
- 缺点：压缩率比软件差
- 代表：Imagination, Chipsnmedia
- 开源：无

商业H.265enc IP



价格昂贵

无RTL源码

难以定制

开源H.265enc IP

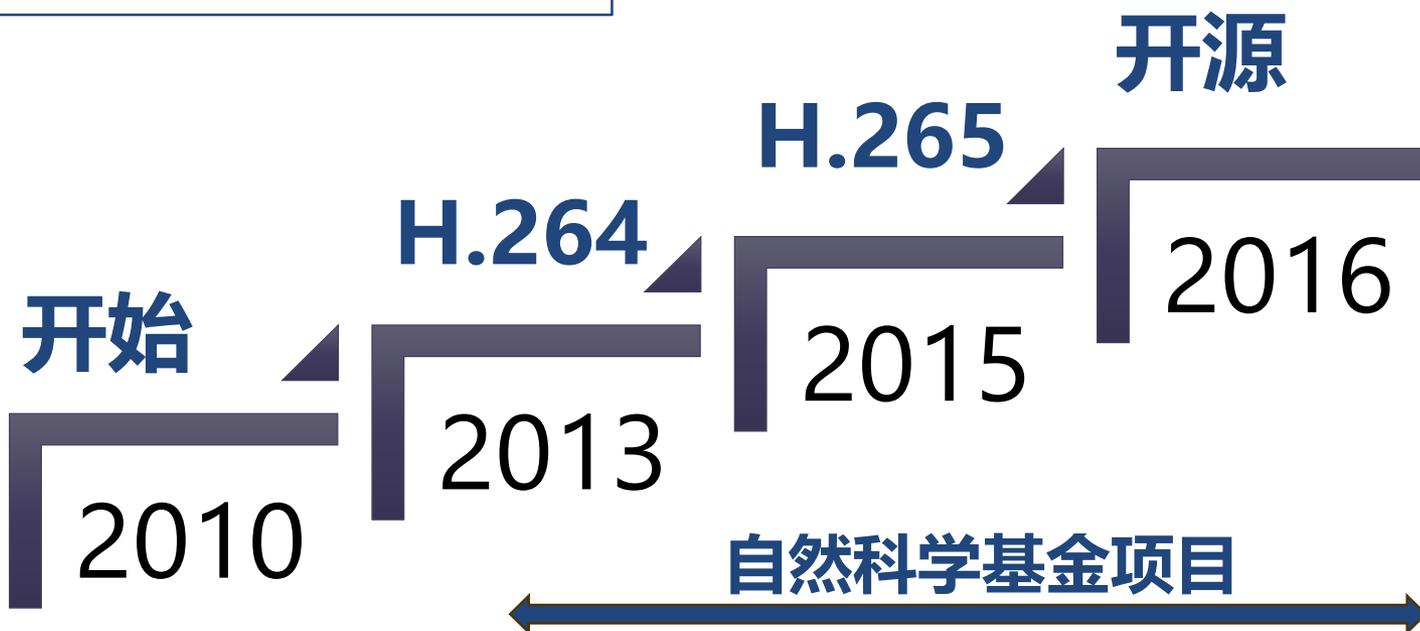
免费

RTL源码

可定制

性能较弱

麻雀虽小、五脏俱全



目标：HD/4K@30fps

关于开源

软件开源

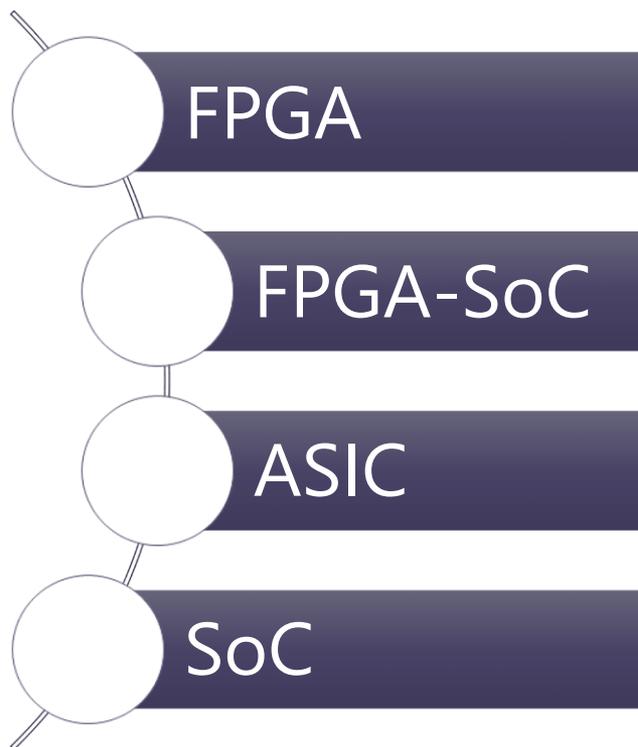
- 开源项目很多
- 项目维护很好
- 开发成本低
- 软件工程师数量庞大
- 成功案例：Linux, Apache ...
- 平台：Github

硬件开源

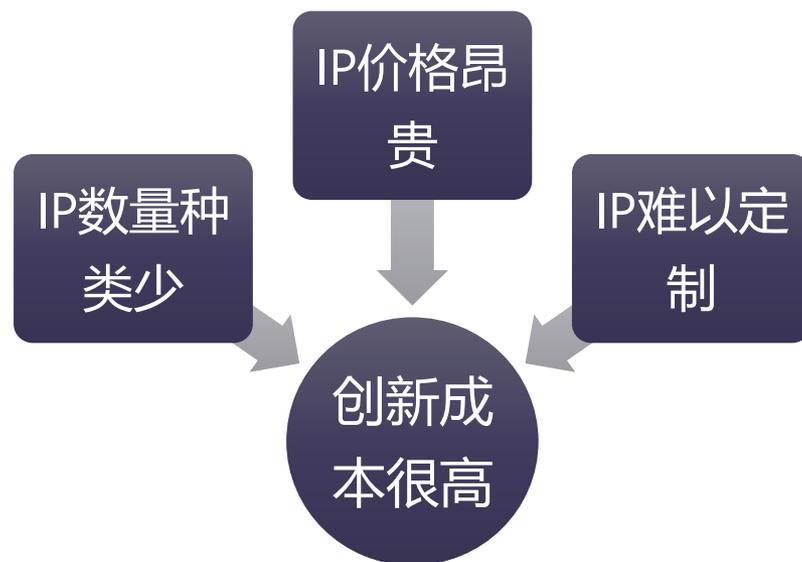
- 开源项目很少。不成气候
- 基本没有维护
- 开发成本高（Silicon, FPGA）
- 硬件IC工程师很少
- 几乎没有成功案例，包括OpenRISC
- 平台：opencores

硬件IP需求与现状

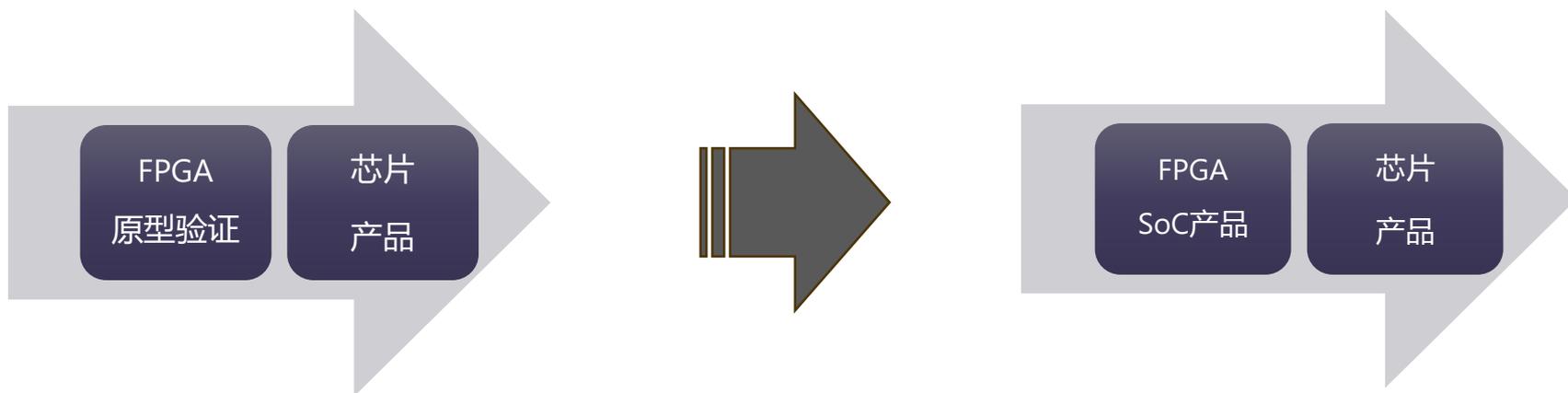
IP需求强烈



IP封闭阻碍创新



SoC-FPGA: 硬件设计软件化



快速开发

小批量定制化

可升级维护

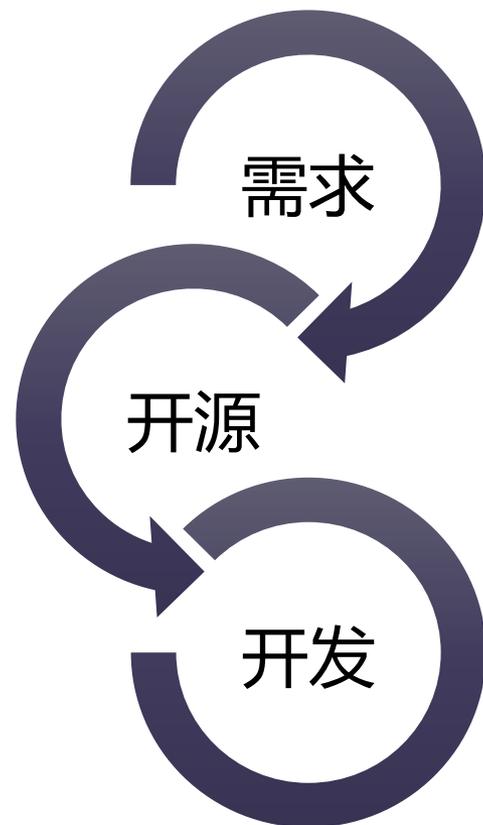
专注核心IP

降低创新成本

需要更多的基础类IP，促进创新

开源的意义

- 为需求方提供免费的IP
- 吸引开发者提升IP性能
- 降低硬件芯片行业的创新成本



如何使用/参与

Step1: 下载

- www.openasic.org

Step2: 电路添加

- 总线接口、RAM Model等

Step3: 集成

- 软件：Header，RTP
- 硬件：SoC系统

一般开发工程师

代码改进

- RTL代码风格、测试、Debug、可测性设计

文档改进

- 添加文档、文档风格

系统架构

- 模块Architecture、系统Architecture、架构仿真

算法改进

- 预测算法、编码效率

无积累：本项目是一个不错的起点

- 建立合作，开放所有资源

有积累：共同研发计划

- 建立合作，公司/团队专注于IP商业实现，高校专注于算法课题研究
- 各有分工、优势互补

新型产学合作

- 公司、团队形成自身IP的竞争力与商业模式，推出自己的商业encoder，自己特殊的feature，无需开源
- 大学培养人才、关注先进技术研究、编码器改进研究

愿景

大学科研项目的一般生命周期



1. 课题成果应用困难，新课题未必能延续老课题的研究工作
2. 创新性与工程性难以平衡，需要专业的工程化后期开发
3. 具有“人数”相对稳定的科研人员、创新思维、优秀人才

对于H.265enc的愿景

1. 一个有固定团队的 IP
2. 一个有长期维护的 IP
3. 能提供必要support的开源 IP
4. 吸引真正需要用IP的人一起帮助提高IP质量
5. 吸引具有奉献精神的人一起形成开源氛围
6. 降低使用IP的成本，让创新变得低成本

对于OpenASIC.org的愿景

1. 开源硬件IP的中文论坛

成为开发者、用户的一个交流论坛

2. 吸引更多的开源硬件IP发布

硬件发布+线上交流

3. 定期举办硬件IP技术研讨会

技术研讨、线下交流

ASIC^o

专注开源硬件 IP Core

www.openasic.org

谢谢！