



开源Linux在嵌入式领域的 开发优势

孙天泽
12/20/2008

内容提纲

1 什么是开源软件

2 开源的优势

3 著名开源项目介绍

4 开源软件在嵌入式行业中的应用

GNU&FSF

- Richard Stallman在1983年9月27日公开发起
- 它的目标是创建一套完全自由操作系统
- GNU软件可以自由地“使用、复制、修改和发布”

**GNU'S NOT
UNIX**

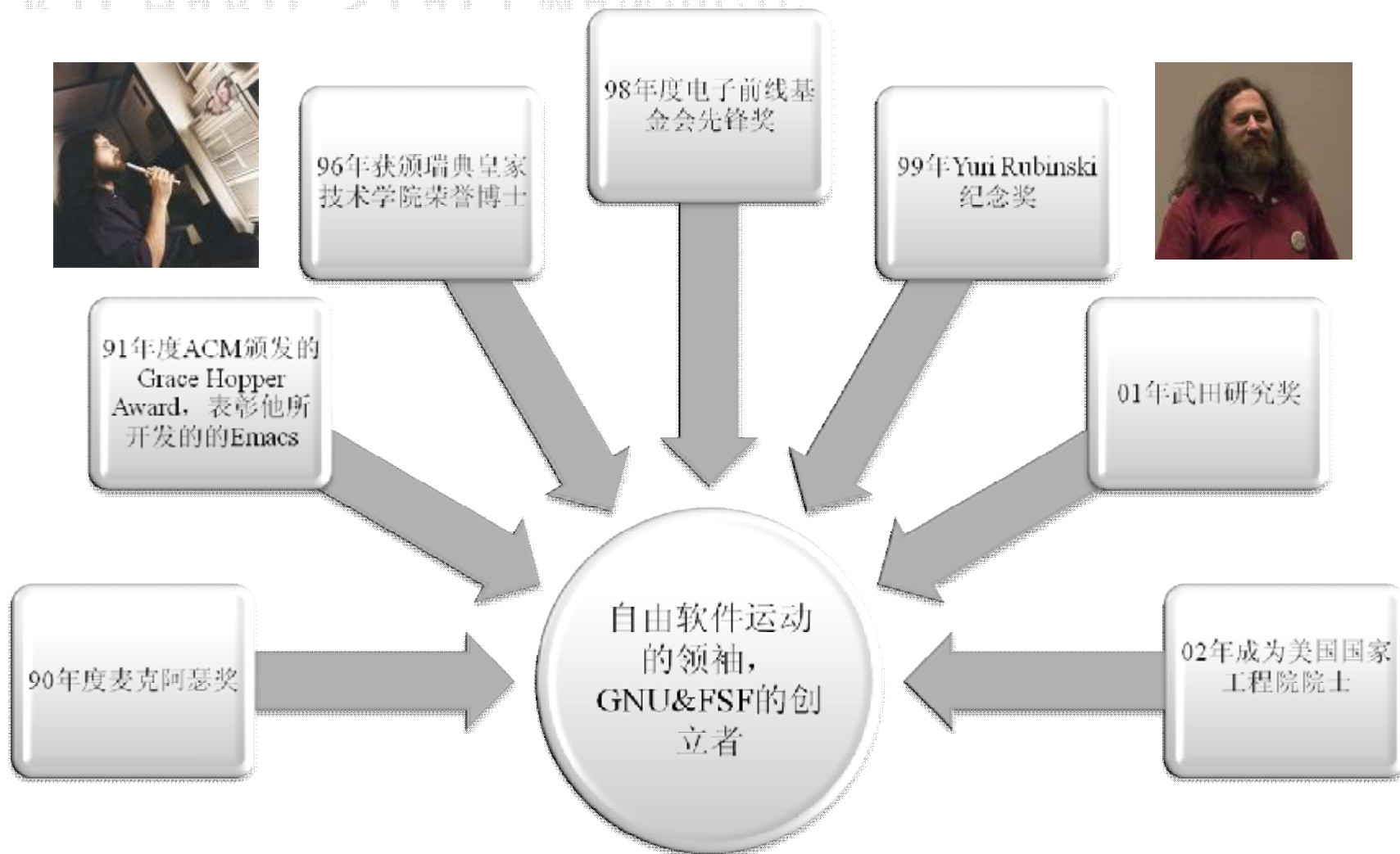


- Richard Stallman在1985年创立
- 为GNU计划提供技术、法律以及财政支持

**FREE
SOFTWARE
FOUNDATION**

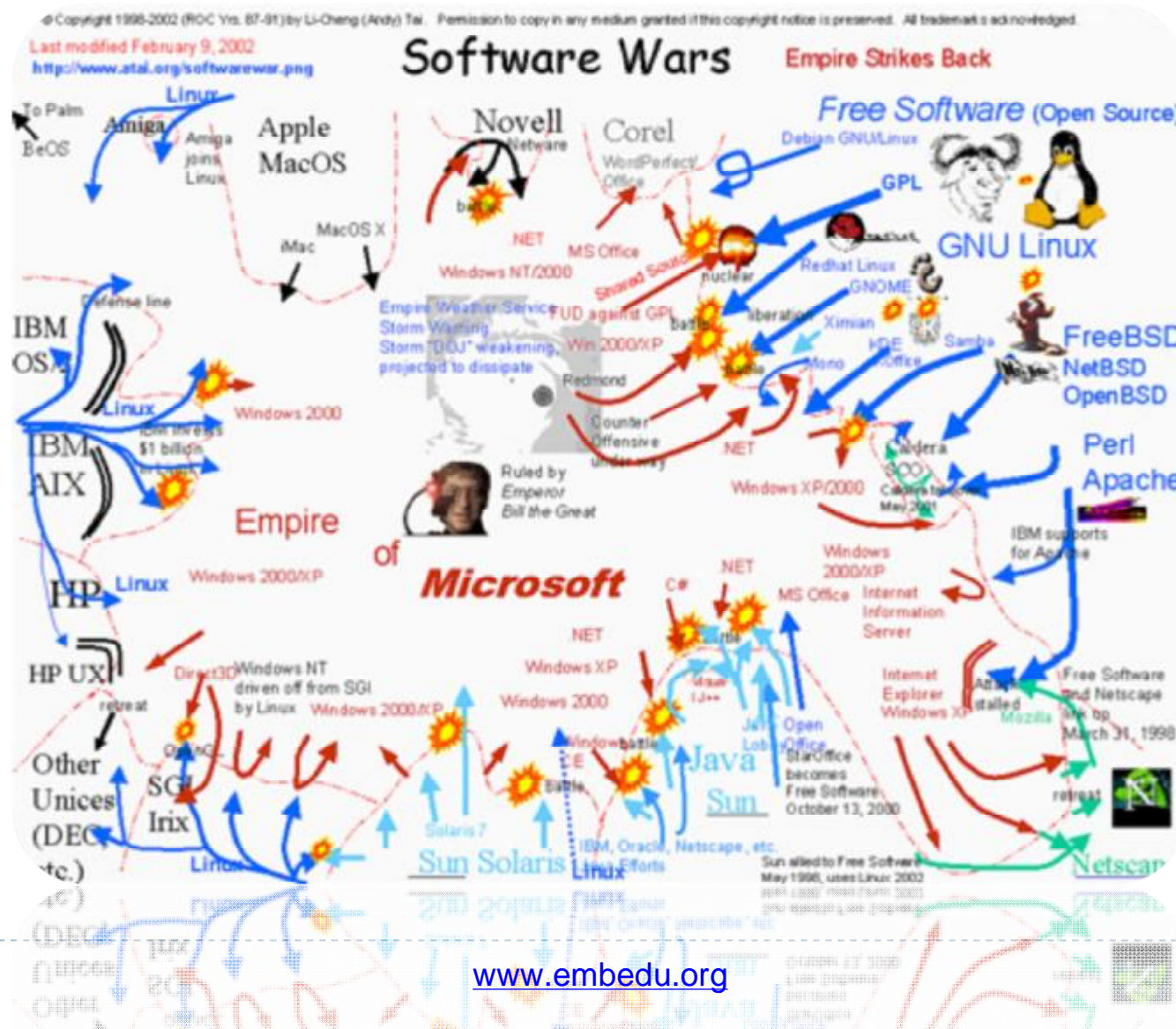


RICHARD STALLMAN简介



SOFTWARE WARS

SOLUTION VISION



开源软件&自由软件的定义



开源软件是指在开源许可证的允许下保证任何人、在任何地方、为了任何目的使用、复制、修改和发行（或者分发）该软件。

所谓“自由软件”是指任何人拥有运行、复制、发布和修改自由软件极其版本的权利，并且任何人都能够得到自由软件的源代码。

开源软件的九条标准

自由再发行

程序源代码

派生程序

作者源代码的完整性

无个人或团体的歧视

无领域歧视

许可证发行

许可证不能特指某个
产品

许可证不能排斥其他
软件

OPEN SOURCE LICENSES

Licenses that are popular and widely used

Special purpose licenses

Other/Miscellaneous licenses

Licenses that are redundant with more popular licenses

Non-reusable licenses

Superseded licenses

Licenses that have been voluntarily retired

Uncategorized Licenses

GPL许可证

- } GNU General Public License
- } 保障原作者的知识产权，避免有人利用开源代码复制并开发类似的产品
- } <http://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>
- } http://bergwolf.googlepages.com/gplv3_zh
- } GPL v3将为受到专利侵犯指控的使用者提供额外的保护
- } 基于 GPL 的软件允许商业化销售，但不允许封闭源代码
- } Linux继续采用GPLv2
- } QT继续采用GPLv3



LGPL许可证

- } LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE
- } 是GPL的一个主要为类库使用设计的开源协议
- } 程序对遵循 LGPL 的软件进行任何连接、调用而不是包含，则允许封闭源代码
- } LGPL协议的开源代码很适合作为第三方类库被商业软件引用
- } <http://www.thebigfly.com/gnu/lgpl/>
- } GLIBC 与 GTK+采用LGPL

BSD许可证

- } Berkeley Software Distribution
- } BSD开源协议是一个给予使用者很大自由的协议
- } 可以自由的使用/修改源代码/将修改后的代码作为开源或者专有软件再发布
 1. 如果再发布的产品中包含源代码,则在源代码中必须带有原来代码中的BSD协议.
 2. 如果再发布的只是二进制类库/软件,则需要在类库/软件的文档和版权声明中包含原来代码中的BSD协议.
 3. 不可以用开源代码的作者/机构名字和原来产品的名字做市场推广
- } OSS采用BSD协议

许可证比较

许可证	可以与非自由软件合并	可以私自进行更改，而且结果不需反馈给作者	任何人可以再发放许可证	在别人对软件更改后最初的版权所有人有专有的特权
GPL	YES			
LGPL	YES			
BSD	YES	YES		
NPL	YES	YES		YES
MPL	YES	YES		
公共领域	YES	YES	YES	

开源许可证的选择和使用

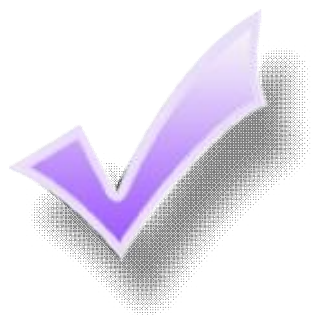
如果只是利用开源程序包作为工具，来生产与其独立的软件，绝大多数开源许可证都可以

如果将软件用于商业目的，同时不愿意公开源码，可以选择BSD许可证，它能使修改保持专有

如果希望源码总是自由的，可以GPL或LGPL许可证

如果想在与其它人共享代码时提供相应的保护，可以选择MPL许可证，

内容提纲



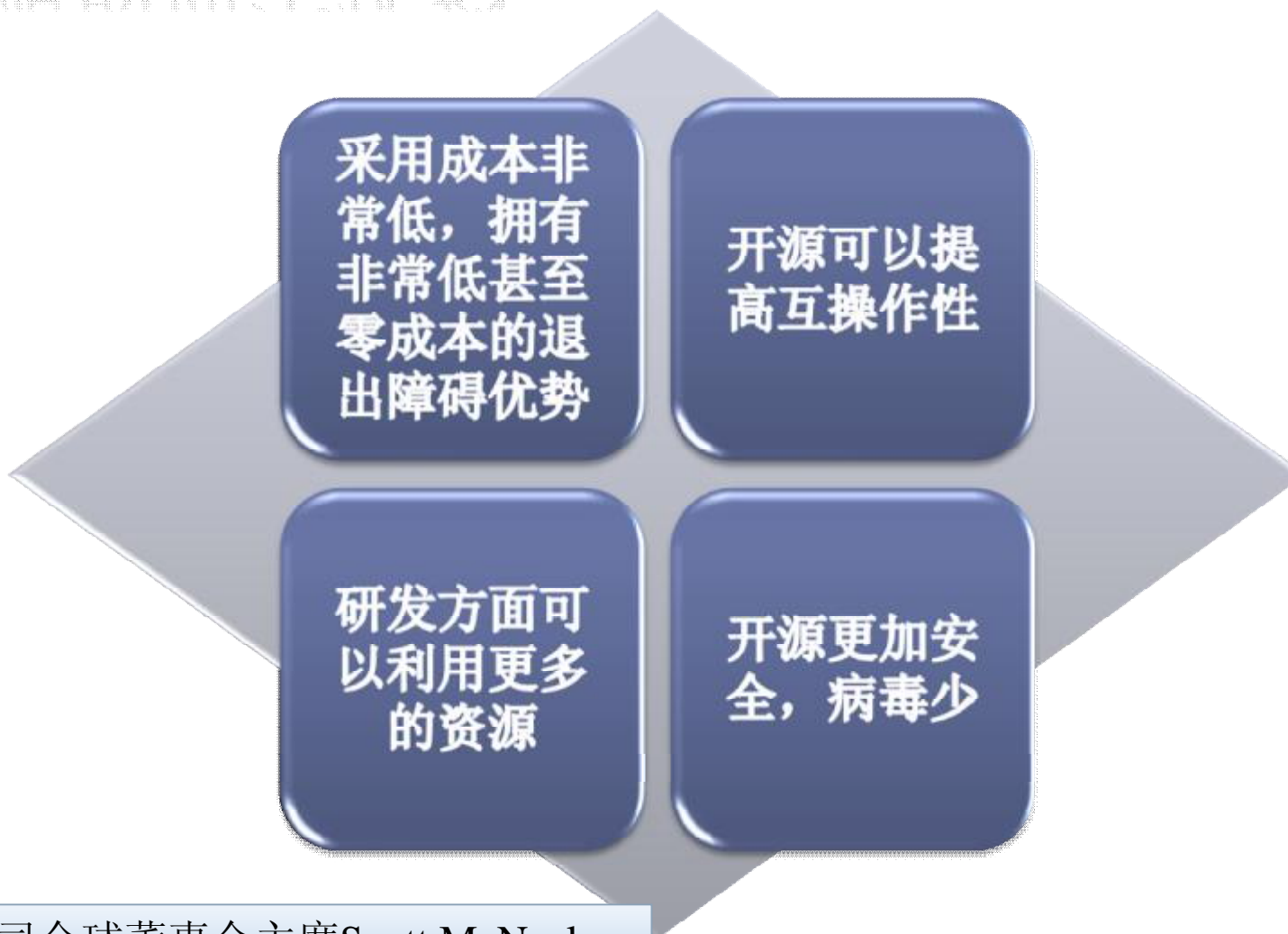
1 ~~什么是开源软件~~

2 开源的优势

3 著名开源项目介绍

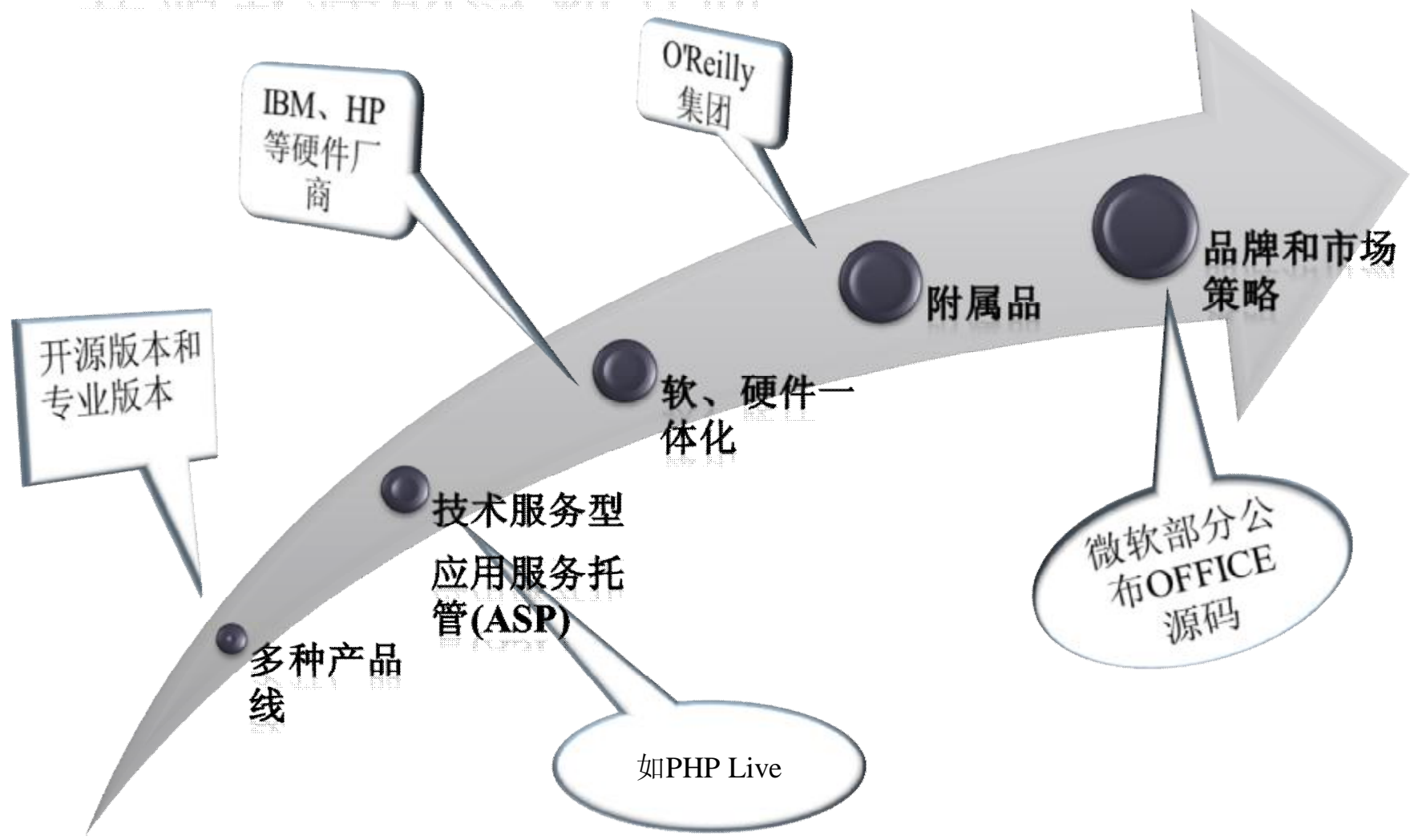
4 开源软件在嵌入式行业中的应用

开源的四个优势

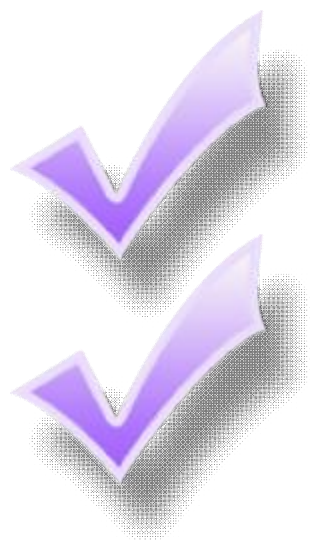


Sun公司全球董事会主席Scott McNealy

开源软件的盈利方向



内容提纲



- 1 什么是开源软件
- 2 开源的优势
- 3 著名开源项目介绍
- 4 开源软件在嵌入式行业中的应用

部分开源软件

Linux——操作系统核心

Eclipse——软件开发平台

Emacs——文本编辑软件

X.org——用于UNIX/Linux系统的图形用户软件

Apache——HTTP服务器

GNU GCC——编译器

OpenOffice.org——办公软件套装

Mozilla Firefox——网络浏览器

GIMP——GNU图像处理软件

GNU LINUX



GCC, the GNU Compiler Collection - GNU Project - Free Software Foundation (FSF) - Windows Internet Explorer

http://gcc.gnu.org/

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏夹(A) 工具(T) 帮助(H)


GCC, the GNU Compiler Collection - GNU Pr...

GCC, the GNU Compiler Collection

The GNU Compiler Collection includes front ends for C, C++, Objective-C, [Fortran](#), [Java](#), and Ada, as well as libraries for these languages ([libstdc++](#), [libgcj](#),...).

We strive to provide regular, high quality [releases](#), which we want to work well on a variety of native and cross targets (including GNU/Linux), and encourage everyone to [contribute changes](#) and [help testing](#) GCC. Our sources are readily and freely available via [SVN](#) and [weekly snapshots](#).

Major decisions about GCC are made by the [steering committee](#), guided by the [mission statement](#).



About GCC

- [Mission Statement](#)
- [Releases](#)
- [Snapshots](#)
- [Mailing lists](#)
- [Contributors](#)
- [Steering Committee](#)

Documentation

- [Installation](#)
- [Platforms](#)
- [Testing](#)
- [Manual](#)
- [FAQ](#)
- [Wiki](#)
- [Further Readings](#)

Download

- [Mirror sites](#)
- [Binaries](#)

"Live" Sources

- [SVN read access](#)
- [Rsync read access](#)
- [SVN write access](#)

Development

- [Development Plan](#)
- [Tentative Timeline](#)
- [Contributing](#)
- [Why contribute?](#)
- [Open projects](#)
- [Front ends](#)
- [Back ends](#)

News

September 4, 2008
A [port for the picochip](#) target has been contributed by Picochip Designs Limited.

August 27, 2008
[GCC 4.3.2](#) has been released.

June 6, 2008
[GCC 4.3.1](#) has been released.

June 6, 2008
An implementation of the [OpenMP v3.0](#) parallel programming interface for C, C++ and Fortran has been added. Code was contributed by Jakub Jelinek, Richard Henderson and Ulrich Drepper of Red Hat, Inc.

May 22, 2008
AMD Developer Central has donated two bi-quad core machines with the latest AMD Opteron 8354 "Barcelona B3" processors and 16GB of RAM to the

Status

Current release series: [GCC 4.3.2](#)
Status: [2008-09-20](#) (regression fixes and docs only).
[Serious regressions](#). [All regressions](#).

Previous release series: [GCC 4.2.4](#)
Status: [2008-05-19](#) (regression fixes and docs only).
[Serious regressions](#). [All regressions](#).

Active development: GCC 4.4.0 ([changes](#))
Status: [2008-11-01](#) (regression fixes and docs only).
[Serious regressions](#). [All regressions](#).

Search our site

Match: Sort by:

There is also a [detailed search form](#).

Internet 100%

ECLIPSE

- } Eclipse平台是IBM向开发源码社区捐赠的开发框架
- } 一个成熟的、精心设计的以及可扩展的体系结构



Eclipse IDE for Java EE Developers (163 MB)

Tools for Java developers creating JEE and Web applications, including a Java IDE, tools for JEE and JSF, Mylyn and others. [More...](#)

Downloads: 980,475

Windows
Mac OS X
Linux 32bit
Linux 64bit



Eclipse IDE for Java Developers (85 MB)

The essential tools for any Java developer, including a Java IDE, a CVS client, XML Editor and Mylyn. [More...](#)

Downloads: 567,236

Windows
Mac OS X
Linux 32bit
Linux 64bit



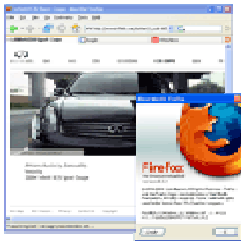
Eclipse IDE for C/C++ Developers (68 MB)

An IDE for C/C++ developers with Mylyn integration. [More...](#)

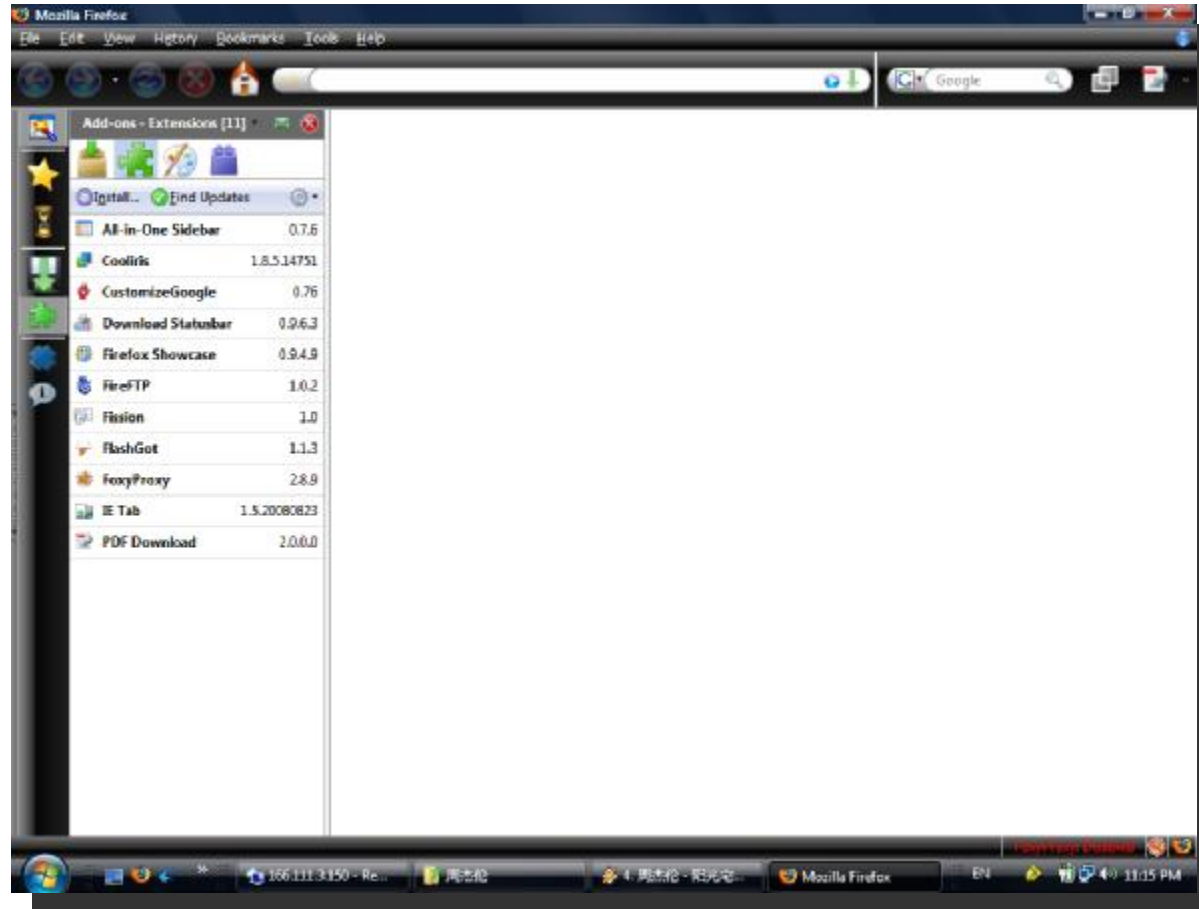
Downloads: 299,129

Windows
Mac OS X
Linux 32bit
Linux 64bit

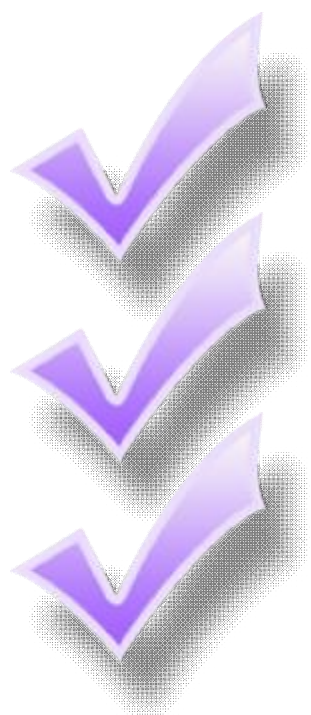
FIREFOX



Firefox
rediscover the web



内容提纲



- 1 什么是开源软件
- 2 开源的优势
- 3 著名开源项目介绍
- 4 开源软件在嵌入式行业中的应用

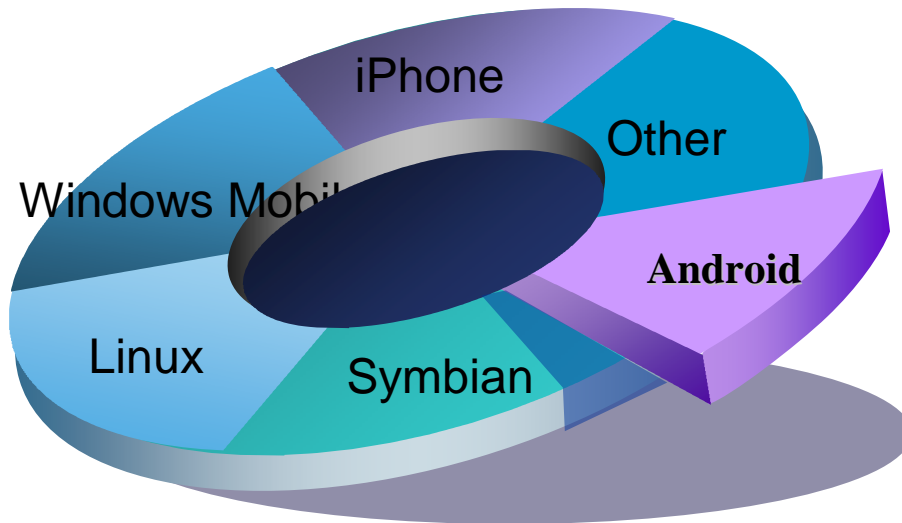
LINUX系统的优点

- } 提供了先进的网络支持
- } 多任务、多用户
- } 符合IEEE POSIX标准
- } 核心能仿真FPU
- } 支持数十种文件系统格式
- } 完全运行于保护模式
- } 采用先进的内存管理机制，更加有效地利用物理内存

LIMO基金会



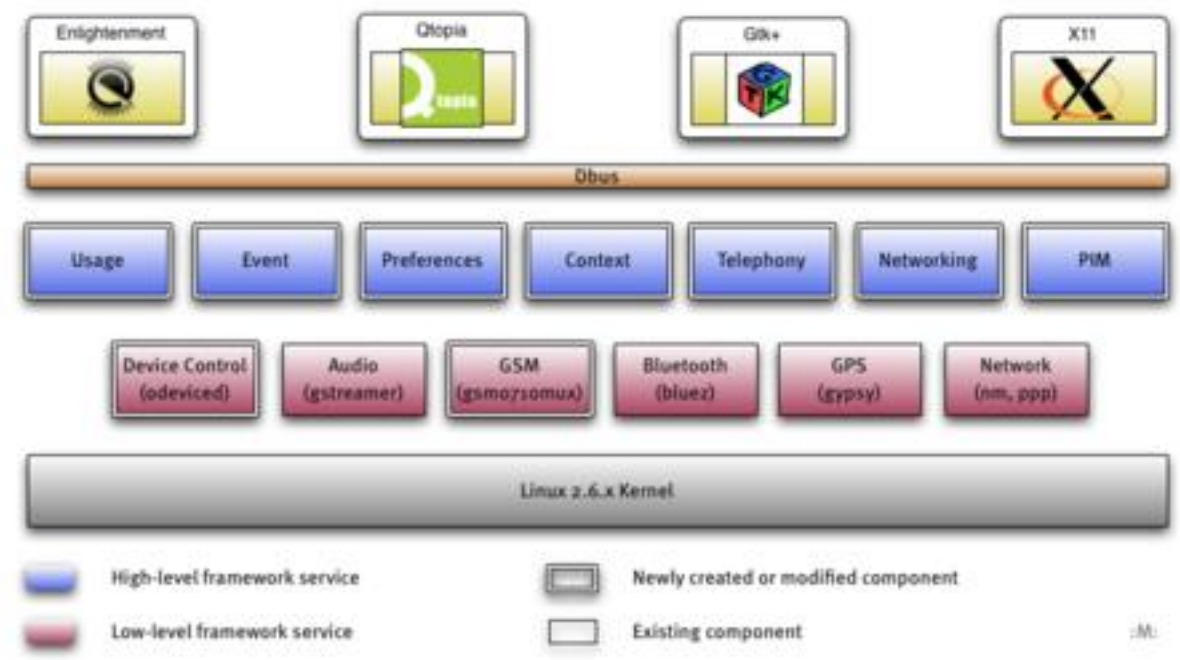
ANDROID平台



基于开源软件的手机



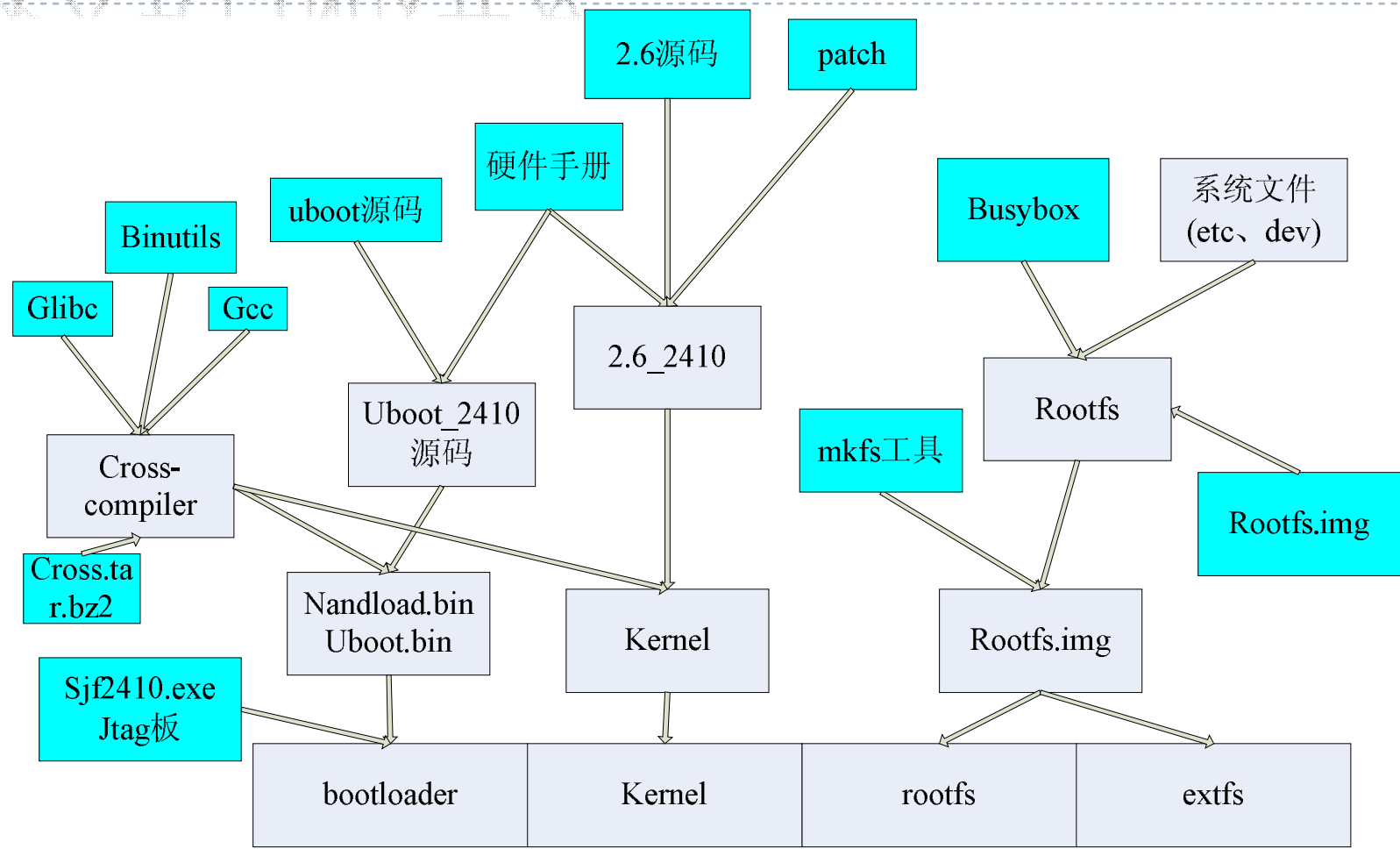
Openmoko 2008 Software Architecture



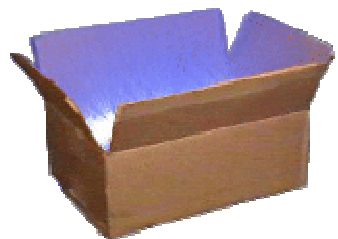
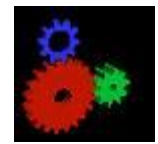
嵌入式Linux系统开发流程

- } 硬件选型
- } 选择开发工具链，建立交叉开发环境
- } 初始化Bootloader，启动硬件
- } 选择Linux内核，修改编译
- } 开发应用程序
- } 配置文件系统，配置系统本地运行

嵌入式Linux开发



嵌入式Linux项目中的开源软件

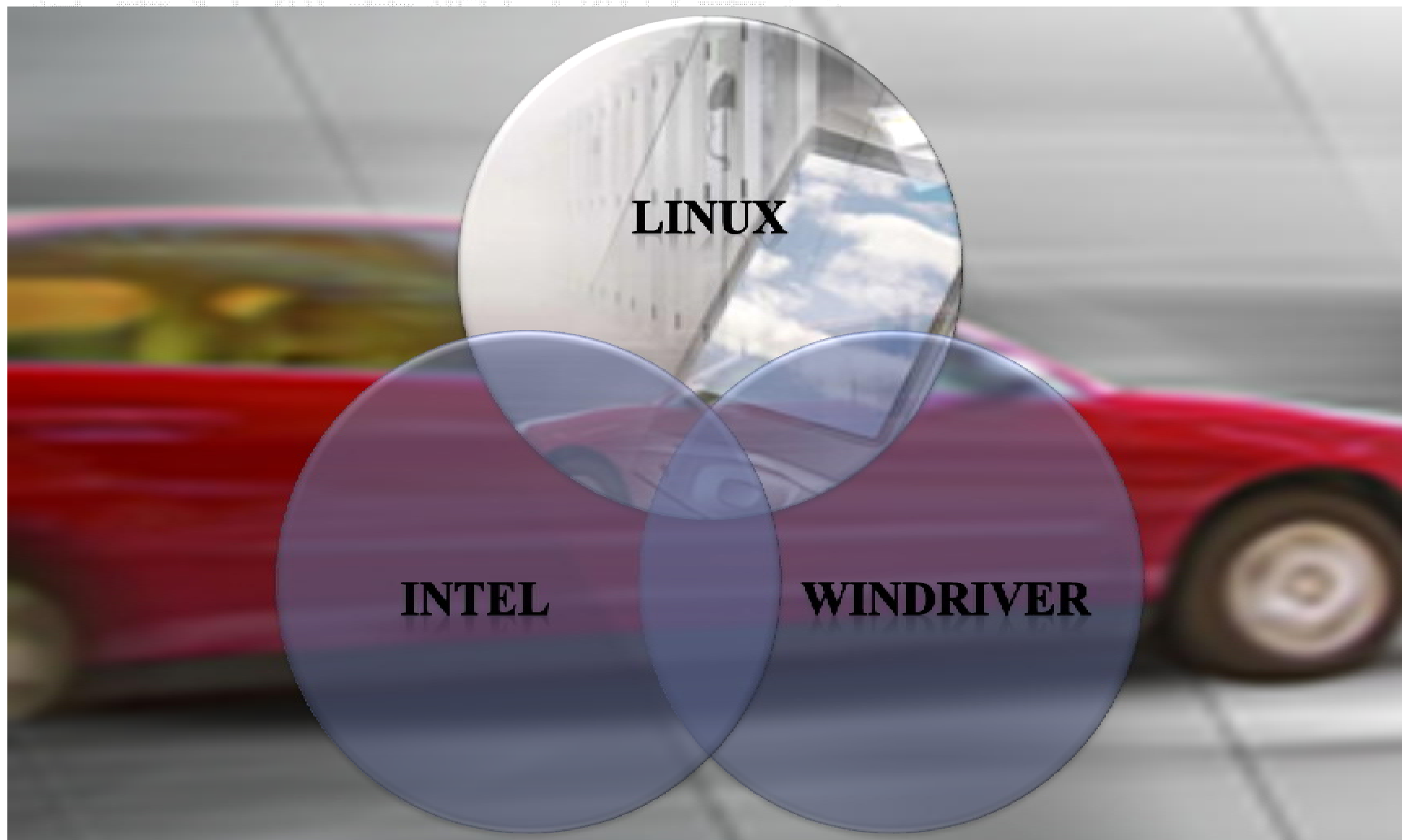


FREERTOS系统

- } shedule调度文件
- } queue队列文件
- } task文件

- } 优先级调度、相同优先级任务时的轮转调度、同时可以设置成可剥夺内核或不可剥夺内核
- } 消息队列
- } 信号量
- } 提供时间管理函数
- } 内存管理

汽车行业开源Linux平台



基于开源软件的无线路由器



THE END

TIANZESUN@FARSIGHT.COM.CN