

手机系统,进入个性时代

文·实习生 王 嫚

8月15日,锤子ROM发布了最新版本,引发不少 手机爱好者的关注。当下,"刷机"从之前深度玩家的 专属游戏变成了人人都可尝试的常规操作,但是,面 对众多的可选择ROM, Color ROM、MIUI、乐蛙、百 度云 ROM、腾讯 Tita······ 究竟该给手机刷哪个 ROM,也成为了一个难题。

对于很多手机发烧友甚至普通用户而言,ROM 一词早已不再陌生。那么,ROM究竟是什么?

手机厂商 OPPO 的软件产品经理李紫贵给笔者 做出解答。今年4月,OPPO曾发布自家的基于安卓

的定制系统 Color ROM, 经过将近半年的迭代开发, Color ROM 凭借清新的 UI、人性化的设计以及丰富 插件赢得了广大用户的喜爱。而后,Color ROM正 式命名为OPPO ColorOS。

李 紫 贵 告 诉 笔 者, ROM 其 实 是 Read-Only-Memory的简称,是一种只能读出事先所存数据的 固态半导体存储器,就是手机出厂的时候,本身就存 在手机里的一套软件系统。由于用户日常生活中对 手机操作系统的关注度,有时会高过手机硬件本身, 所以越来越多的团队开始研发ROM。

追根溯源,逃不出谷歌"手掌心"

当手机进入智能时代,安卓成为主要的手机系 统,由于安卓不太符合国内手机用户的使用习惯,对 安卓系统的一些体验和应用做些改良,重新打包一些 软件系统,可以供用户"刷机"的系统包,就是我们口 中常说的ROM。李紫贵解释说,"目前,我们国内的 市面上所有的ROM,基本上是基于安卓系统的二次 优化和改良,是由安卓的原生ROM改良而来,大多数 的东西都是安卓所规范的,所以我们常说做ROM不 管走多远,也逃不出谷歌的手掌心"。

与原生的安卓ROM相比,各家定制的ROM结 合了本土用户的使用习惯,在基础体验上进行优化和 升级,加入本土化的体验,更符合中国人口味;增加 内容服务,比如在线听歌、看视频等,同时加入自己的 软件商店等服务,使用户的体验更为丰富。

从"一枝独秀"到"百花齐放"

CM是CyanogenMod的简称,Cyanogen团队是目 前全球最大的也是最早的安卓系统的第三方编译团队, 其发布的安卓2.1内核CM5系列ROM被广泛使用,促 进了用户从安卓1.6到安卓2.1版本的第三方升级。

OPhone 是国内最早的 ROM。它的系统最早被 称之为OMS系统,是Open Mobile System的简称,该 系统是中国移动采用开源的Linux为系统内核,借鉴 并兼容安卓平台,所开发的一套开放式智能操作系 统,在业务层和用户界面方面与其他智能手机完全不 同。从一定程度上看,从它开始,中国出现了越来越 多的ROM和研发ROM的团队。

2010年,一款名叫 MIUI(米柚)的ROM诞生。它 是基于安卓系统进行深度优化、定制、开发的第三方手 机操作系统,它专为中国人习惯设计,全面改进了安卓 的原生体验,符合国内对手机的使用习惯,具有良好的 用户口碑,在手机软件发烧友中非常受欢迎。MIUI的 成功,激发了国内更多的人去研发ROM,去探索ROM

纵观市面上包括互联网上的ROM研发团队,大 致可以分为以下四大类:

第一类:先有软件后有硬件

代表:MIUI

MIUI在成功推出之后, MIUI 所在的小米科技公 司推出了适配这一ROM的小米手机。小米手机的推 广,使得MIUI有了自己的硬件适配,从而使MIUI的 使用量得以攀升。"ROM本身是一个软件,就必须借 助硬件得以生存"李紫贵说。

第二类:只做软件

代表:腾讯tita、百度云

不管是腾讯tita,还是百度云,这类纯做软件的ROM 研发团队,因为不能承诺提供良好的售后服务体系,甚至 有的没有售后服务,反响并不大。这类ROM的用户量并 不多,毕竟大多数手机用户还是看重手机的售后服务的。

第三类:先有硬件适配(手机),再做软件 代表:OPPO、华为

在推出自己的ROM之前,OPPO、华为就已经有自 己的硬件基础和完善的销售和售后服务体系。因为我们 这类ROM团队本身是手机硬件厂商出身,我们有自己 硬件做后盾,相比较而言我们更懂得如何做到硬件与软 件的协调统一,所谓软硬结合,天衣无缝。

代表:锤子ROM

罗永浩的锤子ROM团队则和其他团队都不相 同,他将ROM进行品牌化,在推出自己的硬件配置之 前先将自己的ROM推出来,用品牌的概念去影响手 机用户。

揭开"三层汉堡"结构

关于ROM的结构,李紫贵打了一个比方,可以用 一个三层汉堡来进行描述。自下而上分别是底层优 化、基础运用、云服务。

底层优化是"汉堡"的基础。底层优化是指对系统的 升级和改良,就是要协调与手机硬件适配的问题,比如优 化整体内存占用比例,增强GPU运转频率,降低CPU实际 功率;解决通话中插拔耳机挂断问题,提升拨号响应速度; 优化改进信号、蓝牙的连接,使其更稳定等,底层的优化,会 让手机用户在使用手机的时候整体感觉更舒服和流畅。

基础运用是"汉堡"的中坚。基础运用是指对手机 系统的改良,增加基础功能,提高手机的性能,从而改 良用户的基础体验。比如提高相机的成像效果,增加 更多的拍摄模式,提高夜间拍摄的分辨率;在手机的拨 号界面也有许多可以改良的地方,如拨号键大小样式 等;短信界面则有群发短信、表情等功能可以优化。

云服务是"汉堡"的顶端。手机云服务是指通过手 机终端为载体,通过服务器、网络、终端全部实时连接 形成一个统一的生态系统,在这个系统内服务器进行 大量的运算和信息存储,而高速的网络则负载整个信

我们为啥要做ROM?

李紫贵告诉笔者,就目前的ROM研发团队看,各 家开始做ROM的原因和目的不尽相同。

和大部分新的事物产业一样,ROM最早产生的 时候并不是出于商业目的,而是一群发烧友、技术爱 好者自发搞起的。但是不得不说商业化团队的加入 让ROM的研发速度和质量都有了飞跃。而各家研发 出来的ROM,也让我们的生活更便利。

ROM作为手机操作系统首先是为了满足硬件 (手机)的需要,手机硬件科技水平的提高,使得原本 简单的界面功能不能充分地发挥手机硬件的性能。 安卓原生系统作为开源手机系统出现以后,使得广大 的ROM团队自由地发挥各自所长从软件的角度提升 手机的整体性能。



息的传输,持有云服务的手机,可以享有所有的资源共 享,并提供各类免费的在线云服务。

李紫贵强调道:"未来,'云'会渗透到我们日常生 活的方方面面,手机的云服务也就不可或缺,所以在研 发一个ROM的时候,该ROM是否提供云服务、云服 务的效率如何,都应该是在思考范围内的。为此,一个 好的ROM应该具有云服务这么一个结构。"

不同的使用者有不同的审美观点和使用习惯,原 生安卓系统单一的界面显然不能赢得所有使用者的 喜爱,原生安卓也无法照顾到全部消费者的个性化使 用需求,为追求兼容性,各个ROM研发团队的加入使 得安卓系统从外观界面到内在功能更好地满足更多

随着传统的互联网接口逐渐从个人计算机向个 人便携设备转移,手机更是成为大家浏览网络,从事 网上交际甚至网上购物的首选,因此抢到手机这一日 益重要的互联网接口,就能在互联网服务中赢得先 机。用户日常生活中对手机操作系统的关注度甚至 会高过手机硬件本身,从而使得越来越多的团队开始

■ 数字

今年9月20日起,河南省在20种大病保障的 基础上,又增加了15个病种。至此,河南共有35 个病种被列入新农合大病救助范围,病种数量、报 销比例等均居全国前列。这15种大病都是14岁 以下儿童的常见大病,如果不及时治疗,会造成终 生残疾等严重后果,甚至危及生命。

15个新增重大疾病病种分别是:苯丙酮尿 症,双侧重度感音性耳聋,尿道下裂,先天性幽门 肥厚性狭窄,发育性髋脱位,脊髓栓系综合征(脊 髓脊膜膨出),9种复杂型先天性心脏病(完全型 心内膜垫缺损,部分型心内膜垫缺损,主动脉缩 窄,法乐氏四联症,房间隔缺损合并室间隔缺损, 室间隔缺损合并右室流出道狭窄,室间隔缺损合 并动脉导管未闭,室间隔缺损、动脉导管未闭并肺 动脉瓣狭窄,房、室间隔缺损合并动脉导管未闭)

近期,山东东营消防联合工商、质检等相关职 能部门,对销售、维修和使用领域的消防产品进行 了专项治理,并对检查出的假冒伪劣消防产品进 行了集中销毁,共销毁灭火器、防火门、消防水枪、 消火栓箱、疏散应急照明灯等假冒伪劣消防产品

在消防产品治理过程中,执法人员严格按照 有关法律法规,对于普查中发现的消防产品质量 问题,逐一列出名单,逐个组织调查,确认违法事 实,并依法实施处罚和监督整改。特别是加大了 对大案要案的查处力度,对集中制假、售假的区域 和数额巨大、情节严重的案件,消防部门积极联合 工商、质检等部门,开展明察暗访,核实案源,掌握 线索,集中打击。通过专项治理,全市消防产品市 场环境得到了进一步净化。

空地协同电磁探测 服务社会资源需求

吉林大学仪器科学与电气工程学院创新电磁探测装备纪实

电磁法勘探是应用地球物理学中方法种 实践证明,它在深部构造、固体矿产、油气能 源和水文、工程、环境等各地质领域的勘测调 查中,发挥着重要作用。

上世纪八十年代以来,随着世界经济的 迅猛发展和科学技术的不断进步,国际电磁 探测技术及仪器得以飞速发展,取得一系列 理论和应用成果,但国内由于长期缺乏成体 系的电磁探测仪器研制及生产单位,主要地 球电磁探测设备在购置、使用及售后服务等 方面均受制于国外供应商,这对我国的资源 探查产生了严重的制约。电磁探测技术及仪 器对于地质学、地球物理学以及工程和水文 等,均具有十分重要的意义。受制于人的感 觉"不好受",却无能为力。

令人欣慰的是,在吉林大学仪器科学与 电气工程学院,长期活跃着一支地球物理探 测技术及仪器研发团队,他们以发展我国地 下探测技术为己任、以研制电磁探测仪器为 目标。经他们之手,研发的一代又一代高科

技地球勘探装备诞生了。 这支队伍的带头人,就是仪器科学与电 气工程学院院长林君教授。近年来,在他的 带领下,这支电磁探测科研团队已经承担了 近20项国家及省部级科研项目,获得资助经 费3000余万元;在超大功率发射、宽频磁感 应传感器、低噪声不极化电极、空地协同探 测、异常环标定等方面,均获得了创造性成 果,取得了突破性进展,实现了3000米深度 以内的地壳电磁成像;发表了SCI/EI检索论 文50余篇,申请/授权发明专利15项,出版专 著1部,培养博士/硕士研究生100余名;已研 发多种具有国际先进水平的电磁探测仪器, 具有广泛的影响力。

科研不是最终目的,成果转化成实际应 用,才是林君院长和他的队员们为之奋斗的 终极目标。因为这种理念,在团队成员的努 力下,他们所研发的各种电磁探测仪器早就 形成了产品化系列,并且在全国多个省、区近 七十个单位推广应用,实现直接/间接经济效 益超2.3亿元,同时也取得了显著的社会效 益,真正支撑起了我国在该领域的一片蓝天。

那么,他们的科研成果到底有哪些突出 表现呢? 经走访后发现,无论在频率域系统, 还是时间域系统,他们的科研成果都有很多 值得借鉴的地方。 可以说,在林君院长的带 领下,吉林大学仪器科学与电气工程学院的 电磁探测装备大放异彩。

频率域电磁探测系统 推陈出新

可控源电磁探测及仪器

在国家自然科学基金仪器专项及国家潜 在油气资源(油页岩勘探开发利用)产学研用 合作创新项目等课题的资助下,团队研制了 分布式可控源电磁探测系统JLEM。与已有 仪器系统不同的是,该系统发射部分采用了 级联方式,可以实现高电压大电流输出,这在 接地电阻率较高的勘探区域具有明显的优越 性。此外,这种设计解决了大发射功率与仪 器体积、重量之间的矛盾,方便搬运和野外作 业。目前已实现最大发射电压1500V,最大 发射电流 30A, 最大发射功率 45kW, 并可对 发射电流进行稳流控制和波形记录。接收系 统采用了低噪声抗干扰设计,并提高了输入 阻抗。系统短路噪声达到 nV 级,结合自行研 制的低噪声不极化电极和高灵敏度磁探头, 可对微弱电磁信号进行采集。除了提高弱信 号采集能力,接收系统还采用了分布式设计, 利用有线、无线和GPRS通信功能,可进行大 阵列测量,并对各采集站进行实时监控。发 射和接收系统也实现了自动扫频测量功能, 工作效率得到提高,并可在通讯信号不好的 山区进行自动数据采集。除了CSAMT测 量,该系统还拓展了激电(IP)测量和大地电 磁(MT)测量功能,其中CSAMT和IP的联合 测量已在应用中取得初步成效。团队研制的 可控源电磁探测系统总体性能已基本达到国 际先进水平,部分功能和性能指标已有所超 越。该系统已在吉林、辽宁、黑龙江、青海等 地的矿产、地热勘探和地质结构调查中得到 应用,应用效果显著,最大探测深度达 3000m。目前该系统的最新型(产品样机)已

处于试生产和应用推广阶段。 近地表电磁探测及仪器

浅地表地质结构、线路管线等均反映为 电性和磁性异常,应用近地表电磁探测仪器 可以进行无损探测地下结构,通过软件成图 表述地下地质体或管线的空间分布情况。近

地表探测仪器采用多频位流信号发射技术, 产生交变的一次磁场,地下存在的金属管线 或其他良导体被一次磁场所激发并感应产生 二次磁场,利用参考线圈一次场精确抵消技 术,获取二次磁场电压信号,通过分析一次场 和二次场电压感应信号关系和变化规律探测 地下结构。团队在吉林省科技发展计划重点 项目的资助下,研发了便携式近地表电磁成 像系统的科研样机。

海洋可控源电磁探测及仪器

海底蕴藏着丰富的矿产资源,也是人类 生活空间的重要延拓,当前海底探查活动日 益频繁,相关技术和装备已成为研究热点。 课题组在国家863计划的资助下,开展了海 洋频率域电磁法研究,研制了海底大功率频 率域电磁发射系统实验样机,用于海底深部 油气和水合物勘探。发射系统于2010年完 成实验样机,采用开关器件并联发射技术,最 大发射电流350A并进行了海试,为发展海洋 大深度频率域电磁勘探系统奠定了基础。

高灵敏度系列磁感应传感器

2005年该团队开展研究前,用于频率域 电磁探测的磁感应传感器一直是制约国内电 磁探测的瓶颈问题。为突破该问题对国内电 磁探测仪器研发的影响,在国家自然科学基 金的资助下,团队成员克服基础薄弱、测试困 难等多重障碍,利用电反馈灵敏度均一化技 术、磁反馈频带扩展技术等,攻克了宽频带、 低噪声等一系列技术难题,研制出混场源电

以及同时适合音频大地电磁和大地电磁用的 宽频带磁传感器。宽频带磁传感器的可用频 带宽度为 0.001Hz-10kHz, 灵敏度 0.3v/nT* Hz@f<<10Hz、0.9v/nT@f>>10Hz,噪声水平 为10⁻⁴nT/Hz^{1/2}。

时间域电磁探测系统 异彩纷呈

地面瞬变电磁探测系统

地面瞬变电磁探测系统在该单位已有十 几年的发展历程,在中国地质调查局、国家科 技攻关计划、吉林省科技发展计划项目、国家 自然科学基金等项目资助下,得到了迅速发 展。针对不同的探测需求,利用全程瞬变电磁 探测技术、异常环标定技术等,突破浅层盲区, 分别研制了浅层到中、深层的瞬变电磁探测系 统,并先后销往全国几十家单位,应用上百处 地质工程勘探,取得了良好的勘探效果。仪器 系统主要性能指标已达到国际先进水平,荣获 了吉林省科学技术进步奖、高等学校科学技术 奖等多项荣誉,已委托重庆地质仪器厂批量生 产,带来了巨大的经济社会效益。

时域地空电磁探测系统

在国内首次提出了基于无人飞行器的地 空电磁探测系统。时间域地空电磁系统将发 射系统放在地面,在地面铺设几公里的长接 地导线或大定源回线源,将电磁接收系统、电 磁传感器安装在直升机、无人机或飞艇上,进

磁探测磁传感器、音频大地电磁用磁传感器 行飞行测量。地空电磁探测系统具有发射功 率大(超 100kW)、信噪比高、空间分辨率高、 布线方便快捷、探测效率高、勘探深度大 (1000m-2000m)等突出优势。主要解决森 林覆盖区、沼泽丛林、海陆交互区等人难以到 达区域的电磁探测,目前已在江苏、内蒙古等 地进行了应用飞行并获得理想效果。基于无 人飞行器的地空电磁探测系统,不仅实现了 移动快速探测,提高了探测效率和横向分辨 率,同时解决了人员的安全性问题。

直升机时间域航空电磁系统

为填补我国在吊舱式时间域直升机航空 电磁勘查技术方面的空白,缩短与发达国家 相关技术的差距,为国家资源环境勘探开发 提供技术支撑,2007年科技部立项了直升机 吊舱式时间域航空电磁勘查系统研制课题, 为国家"十一五""863"重大项目核心课题之 一,吉林大学负责发射和接收系统的研制。 通过电流分段控制技术、一次场自抵消技术 等关键突破,系统的核心指标如发射磁矩 (250000Am²)、静态噪声灵敏度(1.98nT/m²) 等均处于国际先进水平,打破了国外技术对 国内的封锁垄断,适合于在地形起伏大的山 区等条件艰苦地区工作,具有效率高、探测深 度较大的特点。在河南桐柏矿区的飞行探测 中,与国外先进系统的测区探测对比显示,对 地下异常具有良好的反应能力。该系统对于 隐伏矿产的普查、地下水勘查、火山落石和隧 道勘查等均具有良好应用前景。

分布式大深度高密度电阻率仪

在国内率先研制成功高密度电阻率仪后, 在"十一五"国家技术支撑计划项目《矿井老空 区探测与灾害防治关键技术及装备》的资助 下,该团队又研制开发了分布式大深度高密度 电阻率仪,实现了高密度电阻率法三维大深度 勘查,高效率野外数据采集,灵活地实现各种 装置形式。该仪器发射电压最大达500V,发 射电流最大达5A,发射极距最大1000m,探测 深度最深能达到300m。研制的设备在安徽桃 冲铁矿进行了采空区探测实验,探测到采空区 的存在,与已知资料基本相符。

系列感应式空心传感器

在国内率先开展了感应式空心传感器研 究。通过技术攻关,突破了空心传感器研制 过程中响应的线性度问题、传感器响应的标 定问题以及大有效面积的噪声抑制问题等, 最终研制成功系列感应式空心传感器,有效 面积从 1m²至 2000m², 响应频率从 1MHz 至 2kHz,系列传感器已经在地面、航空、地空电 磁探测中获得成功应用,具有与国外传感器 相同的性能水平,并取得了一定突破。

成绩属于过去、发展在于未来。当前,电 磁探测仪器正在向空中、海洋以及井下等多 种应用空间发展,并出现带有时间信息的4D 探测方法,以满足监测需要。在电磁探测仪 器探索的艰难道路上,吉林大学仪器科学与 电气工程学院的科研人员将奋力前行,创造 更大辉煌。



可控源电磁探测系统及电磁传感器



时域地空电磁探测系统实验飞行