

# Android 系统的应用领域和特点

The Application Areas and  
Characteristics of Android System

计算机科学与技术学院 2250758 林继申

2024 年 11 月 17 日



# 1 Android 系统概述

## 1.1 什么是 Android 系统?

Android 是一个基于 **Linux 内核** 的开源操作系统，主要用于智能手机、平板电脑等移动设备。它由 Google 开发，并通过 **Android Open Source Project (AOSP)** 开放源代码。

Android 是全球市场份额最大的移动操作系统，广泛应用于各种设备。



# 1 Android 系统概述

名称	版本号	发行日期	API等级	安全性更新状态 <sup>[169]</sup>
Android 1.0	1.0	2008年9月23日	1	不支持
Android 1.1	1.1	2009年2月9日	2	不支持
Android Cupcake	1.5	2009年4月27日	3	不支持
Android Donut <sup>[170]</sup>	1.6	2009年9月15日	4	不支持
Android Eclair <sup>[171]</sup>	2.0 – 2.1	2009年10月26日	5 – 7	不支持
Android Froyo <sup>[172]</sup>	2.2 – 2.2.3	2010年5月20日	8	不支持
Android Gingerbread <sup>[173]</sup>	2.3 – 2.3.7	2010年12月6日	9 – 10	不支持
Android Honeycomb <sup>[174]</sup>	3.0 – 3.2.6	2011年2月22日	11 – 13	不支持
Android Ice Cream Sandwich <sup>[175]</sup>	4.0 – 4.0.4	2011年10月18日	14 – 15	不支持
Android Jelly Bean <sup>[176]</sup>	4.1 – 4.3.1	2012年7月9日	16 – 18	不支持
Android KitKat <sup>[177]</sup>	4.4 – 4.4.4	2013年10月31日	19 – 20	不支持 <sup>[178]</sup>
Android Lollipop <sup>[179]</sup>	5.0 – 5.1.1	2014年11月12日	21 – 22	不支持 <sup>[180]</sup>
Android Marshmallow <sup>[181]</sup>	6.0 – 6.0.1	2015年10月5日	23	不支持 <sup>[182]</sup>
Android Nougat <sup>[183]</sup>	7.0 – 7.1.2	2016年8月22日	24 – 25	不支持 <sup>[184]</sup>
Android Oreo <sup>[185]</sup>	8.0 – 8.1	2017年8月21日	26 – 27	不支持 <sup>[186]</sup>
Android Pie <sup>[187]</sup>	9	2018年8月6日	28	不支持 <sup>[188]</sup>
Android 10 <sup>[189]</sup>	10	2019年9月3日	29	不支持 <sup>[190]</sup>
Android 11 <sup>[191]</sup>	11	2020年9月8日	30	不支持 <sup>[192]</sup>
Android 12 <sup>[193]</sup>	12 – 12L	2021年10月4日	31 – 32	支持
Android 13 <sup>[194]</sup>	13	2022年8月15日	33	支持
Android 14 <sup>[195]</sup>	14	2023年10月4日	34	支持
Android 15 <sup>[196]</sup>	15	2024年10月15日	35	支持

格式: 旧版本 旧版本, 仍被支持 当前版本 最新的预览版 查·论·编

## 1.2 Android 系统的起源与发展

**2003年：**Android由 **Android Inc.** 创立，目标是为数码相机提供操作系统，后期被 Google 收购。

**2008年：**Android 1.0 发布，首款搭载Android操作系统的设备是 **HTC Dream**。

**持续更新：**Android 系统经过多次迭代和优化，持续发展至今。每年发布的安卓版本通常会有一个甜品命名（例如 Cupcake、Donut、Eclair 等，直到 Android 10 为止）。

# 1 Android 系统概述

## 1.3 Android 的全球影响

**市场份额：**Android 在全球智能手机市场的份额超过 70%，在许多国家和地区占据主导地位。

**多设备平台：**除了智能手机，Android 系统还被广泛应用于 平板电脑、智能电视、可穿戴设备、汽车、物联网设备等。



## 2 Android 系统的特点

### 2.1 开源性

**Android 是一个开源系统：**由 Google 推出的 Android 操作系统基于 Linux 内核，采用开源许可（AOSP - Android Open Source Project），这意味着任何人都可以访问、修改和分发其源代码。

**自由定制与修改：**开发者、厂商和用户都可以根据自己的需求定制 Android 系统。许多 Android 手机厂商（如三星、华为、小米等）都基于 Android 系统进行了深度定制，加入了自己的用户界面（UI）和功能。

**开放生态：**Android 的开源特性促成了大量的第三方应用、插件和工具的出现。

## 2 Android 系统的特点

### 2.2 广泛的硬件支持

**支持多种硬件平台：**Android 系统能够支持各种硬件设备，除了智能手机和平板外，还可以应用于智能电视、可穿戴设备、汽车系统、甚至物联网设备。

**不同规格的设备：**Android 可适配从高端旗舰手机到低端入门级设备，涵盖了广泛的价格和性能区间，使得 Android 在全球范围内得到了广泛的普及。

**硬件厂商的多样性：**Android 是一个开放平台，支持大量不同硬件厂商的产品，从 **三星、华为、Google Pixel** 到 **小米、OPPO、Vivo** 等，各大手机厂商都可以根据自己的需求选择 Android 系统。



## 2 Android 系统的特点

### 2.3 强大的应用生态系统

**Google Play 商店：**Android 拥有全球最大的应用市场，Google Play 上拥有数百万个应用，涵盖了游戏、社交、工具、媒体等各类应用，满足各种用户需求。

**第三方应用市场：**除了 Google Play，Android 还支持其他第三方应用市场，如 **Amazon Appstore** 和 **国内的应用市场（如华为应用市场、小米应用商店等）**，这些市场提供了更多元化的选择。

**丰富的开发工具与文档：**Android 提供了完善的开发工具（如 Android Studio）和开发文档，帮助开发者快速构建高质量的应用。

## 2 Android 系统的特点

### 2.4 多任务与多用户支持

**多任务处理：**Android 系统支持后台进程和任务切换，用户可以在多个应用之间快速切换，系统可以同时运行多个应用，提升了用户体验。

**分屏与画中画功能：**在较大的屏幕设备（如平板和智能电视）上，Android 支持分屏功能，使得用户能够同时运行多个应用。Android 8.0 及以后版本还引入了画中画（PiP）功能，允许用户在观看视频时同时操作其他应用。

**多用户和访客模式：**Android 支持多用户登录，每个用户都可以有独立的桌面、设置和数据。此外，Android 还支持访客模式，让其他人可以临时使用设备而不影响主用户的隐私。



## 2 Android 系统的特点

### 2.5 兼容性与扩展性

**兼容性强：**由于 Android 是一个开源系统，全球各大硬件厂商都能根据自己的需求和硬件特性进行定制。即便是性能较差的低端设备，也可以通过优化定制提供良好的使用体验。

**扩展性：**Android 提供了丰富的 API 接口和开发文档，开发者可以通过这些接口实现硬件功能的扩展（如摄像头、传感器、蓝牙、NFC 等）。此外，Android 还支持与 Google 其他服务深度集成。



Android  
Studio

## 2 Android 系统的特点

### 2.6 Google 服务的深度集成

**Google 服务：**Android 系统深度集成了 Google 的一系列服务，使得用户在使用 Android 设备时能够享受到无缝的 Google 生态服务体验。

**个人化与智能化体验：**通过 Google 的 AI 技术，Android 系统不断提升个性化体验，例如通过 **Google Assistant** 提供语音助手服务、通过 **Google Now** 提供基于位置和兴趣的推荐。



### 3 Android 系统的主要应用领域

**智能手机与平板电脑：**Android 系统是全球主流的移动操作系统，广泛应用于各种品牌的智能手机与平板，满足从高端到入门级的不同需求。

**可穿戴设备 (Wearables)：**Android 系统的 Wear OS 适用于智能手表等可穿戴设备，支持健康监测、通知推送等功能，并与手机无缝连接。

**智能电视与娱乐设备：**Android TV 提供丰富的娱乐功能，支持流媒体、语音助手、游戏等，广泛应用于智能电视和机顶盒等设备。

**汽车与车载系统 (Android Auto)：**Android Auto 使汽车信息娱乐系统与 Android 手机集成，提供导航、音乐、语音助手等智能化服务。

**物联网 (IoT) 设备：**Android Things 为物联网设备提供操作系统支持，广泛应用于智能家居、传感器、智能家电等设备。

**嵌入式系统与工业控制：**Android 被用于嵌入式系统和工业控制设备，如自助终端、POS 机、数字标牌等，提升了设备的智能化和用户体验。

**虚拟现实与增强现实：**Android 系统支持虚拟现实 (VR) 和增强现实 (AR) 应用，提升娱乐、教育和购物等场景的互动体验。



## 4 Android 系统的挑战与不足

**碎片化问题：**由于 Android 系统支持多种设备和硬件配置，导致市场上存在不同版本的 Android 系统。不同厂商的定制化界面和功能也可能导致兼容性问题，影响用户体验。

**安全性问题：**Android 系统的开源特性虽然带来灵活性，但也容易成为恶意软件和病毒的攻击目标。相比其他系统，Android 在恶意软件的传播和应用权限控制方面仍面临较大挑战。

**更新滞后：**由于 Android 系统的碎片化，不同设备的厂商更新周期不同，许多低端或老旧设备无法及时更新到最新版本，影响了安全性和新功能的体验。

**性能与优化：**低端设备上运行 Android 系统时，可能面临性能瓶颈，导致设备反应迟钝或系统不稳定。虽然 Android 支持广泛的硬件，但在一些低性能设备上仍存在优化不足的问题。

**应用质量不一：**由于 Android 开放性较强，第三方应用市场质量参差不齐，部分恶意应用可能进入市场，甚至影响系统稳定性和用户数据安全。

**电池管理问题：**Android 系统在多任务处理和后台应用运行时，容易造成电池消耗过快。虽然 Google 不断优化，但电池续航问题仍是用户反馈的常见问题。

**用户隐私保护：**虽然 Android 不断增强隐私保护功能，但由于广告商和第三方开发者对用户数据的收集，隐私保护仍然是一个长期存在的挑战。



## 5 Android 系统的未来发展趋势

**5G应用：**随着 5G 网络的普及，Android 将提升高清视频、AR、VR 等高带宽需求应用的体验。

**AI与机器学习：**AI 技术将深入 Android 系统，提升语音助手、图像识别、智能推荐等功能。

**物联网与边缘计算：**Android 将与更多物联网设备连接，利用边缘计算提升响应速度和协同工作能力。

**增强现实与虚拟现实：**通过 ARCore 和 Google Cardboard，Android 将推动 AR/VR 应用在游戏、教育等领域的应用。

**隐私保护与安全性：**强化隐私保护和数据安全，提供更好的权限管理和加密功能。

**跨平台整合：**Android 将实现更好的跨设备协同，如智能家居、汽车、可穿戴设备等无缝连接。

**性能优化与低端设备支持：**对低端设备进行优化，提升系统流畅性和电池续航，使更多设备能流畅运行 Android。

