

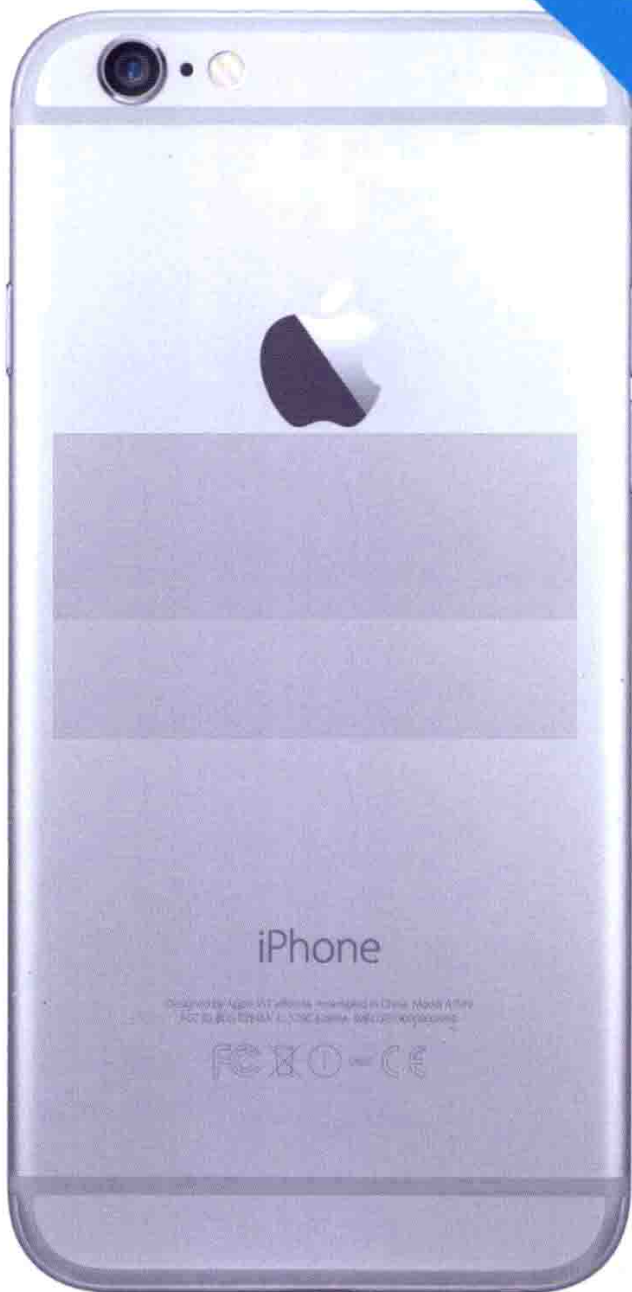
iPhone

手机故障排除与维修实战



一本通

阳鸿钧 等编著



第2版



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

iPhone 手机故障排除与 维修实战一本通

第 2 版

阳鸿钧 等编著



机械工业出版社

随着 iPhone 的应用,其维修维护工作量也随之而来。为更好地掌握 iPhone 维修维护知识,特编写了本书。

本书主要内容有 iPhone 概述与手机总论, iPhone 元器件、零部件、附件, iPhone 电路原理, iPhone 故障维修, iPhone 软故障, iPhone 3G/iPhone 3GS/iPhone 4/iPhone 4S/iPhone 5/iPhone 5S/iPhone 5C/iPhone 6/iPhone 6 Plus 维修即查资料等,为读者学习手机维修时提供资料支持。

本书可供手机维修人员、院校相关专业师生、电子爱好者、培训班、社会自学者等读者朋友参考使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

iPhone 手机故障排除与维修实战一本通/阳鸿钧等编著. —2 版. —北京:机械工业出版社, 2015. 2

ISBN 978-7-111-49309-9

I. ①i… II. ①阳… III. ①移动电话机-维修 IV. ①TN929. 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 025928 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:张俊红 责任编辑:张俊红 版式设计:常天培

责任校对:薛娜 封面设计:马精明 责任印制:乔宇

北京机工印刷厂印刷 (三河市南杨庄国丰装订厂装订)

2015 年 4 月第 2 版第 1 次印刷

210mm × 285mm · 25.75 印张 · 4 插页 · 782 千字

0 001—3 000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-49309-9

定价: 69.90 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: 010-88361066 机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线: 010-68326294 机工官博: weibo.com/cmp1952

010-88379203 金书网: www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网: www.cmpedu.com

iPhone



第2版前言

本书第1版自出版以来，得到了广大读者的肯定、厚爱与支持。根据 iPhone 手机发展特点与维修经验，以及结合一些读者的建议和有关专家、行业专业人士的意见，特在第1版的基础上，进行修订。

第2版主要在第1版的基础上增加 iPhone 5、iPhone 5S、iPhone 5C、iPhone 6、iPhone 6 Plus 有关维修技巧与维修速查资料，以及增加其他 iPhone 维修实战经验与技巧总结。

与第1版一样，参加本书修订工作的有多位同志，同时也得到了一些同志的帮助，并参考了一些珍贵的资料，在此向他们表示感谢。由于作者水平与时间有限，书中错漏、不足之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编者

iPhone



第1版前言

随着 iPhone 的应用，其维修维护工作量也随之而来。为更好地掌握 iPhone 维修维护知识，特编写了本书。

本书包括 iPhone 3G、iPhone 3GS、iPhone 4、iPhone 4S 有关维修知识的疑问解答与维修资料速查。

本书由 9 章和附录组成，各章的内容如下：

第 1 章主要介绍有关 iPhone 概述与手机总论方面的知识解答，具体包括历代 iPhone 的比较与特点、iPhone 操作系统的特点与比较、手机的架构、手机指令等。

第 2 章主要介绍有关 iPhone 元器件、零部件、附件的知识解答，具体包括电阻、电容、电感、晶体管、场效应晶体管、集成电路、存储器、晶体振荡器、滤波器、受话器、送话器、振铃器（扬声器）、振动器、耳机与耳机插孔、液晶总成、显示屏、触摸屏、摄像头、天线连接器、外壳、电池、天线、边框、中框、尾插排线、螺钉、SIM 卡、接口、历代 iPhone 主要器件配置变化、iPhone 2G 元件的特点等。

第 3 章主要介绍有关 iPhone 电路原理，具体包括 iPhone 电路结构、iPhone 3G 电路结构、手机射频电路的特点、iPhone 手机天线及天线开关电路、手机基带各部分的特点、iPhone 4 开机原理、手机的电池接口、iPhone 4 的 LED 驱动电路、蓝牙模块等。

第 4 章主要介绍有关 iPhone 故障维修，具体包括维修 iPhone 常备的设备或者工具、维修小技巧、iPhone 常见故障原因、iPhone 常见硬件故障现象、iPhone 常见故障维修对策、iPhone 3G 有关故障维修、iPhone 3GS 有关故障维修、iPhone 4 有关故障维修等。

第 5 章主要介绍有关 iPhone 软故障，具体包括 iPhone 有软故障的原因、更新固件、查看 iPhone 手机基带版本、系统恢复、DFU 模式以及它的特点、刷机、越狱等。

第 6 章主要介绍 iPhone 3G 维修即查资料。

第 7 章主要介绍 iPhone 3GS 维修即查资料。

第 8 章主要介绍 iPhone 4 维修即查资料。

第 9 章主要介绍 iPhone 4S 维修即查资料，具体包括内部结构、主板元件分布、主板维修、芯片维修速查等。

附录提供了仅供芯片级维修所需的备查资料。

本书可供手机维修人员、院校相关专业师生、电子爱好者、培训班、社会自学者等参考使用。

本书在编写过程中参阅了一些珍贵的资料或文章，特别是附录参考了生产厂商相关资料，在此深表谢意。同时由于一些资讯、资料最原始出处不详，故期待再版时完善参考文献的列举。

为更好地服务于维修实战工作，因此本书的图中有关元器件等没有按照相应国家标准的要求绘制，请读者查阅时注意。



本书由阳鸿钧主导编写，参加本书编写或支持工作的还有任亚俊、阳红艳、陈永、欧小宝、曾丞林、许满菊、王山、凌方、张小江、阳红玲、唐中良、米芳、许秋菊、许小菊、阳梅开、谢峰、李德、阳苟妹、任杰、阳许倩、许应菊、毛彩云、黄倩等。

由于编写时间仓促，书中难免会有不妥之处，请读者批评指正。

编 者



iPhone



目录

第 2 版前言

第 1 版前言

第 1 章 iPhone 概述与手机总论 1

- 1 什么是 iPhone ? 1
- 2 历代 iPhone 的比较是怎样的? 2
- 3 iPhone 2G 的特点是怎样的? 4
- 4 iPhone 2G 外形结构是怎样的? 6
- 5 iPhone 3GS 与 iPhone 4 硬件的比较是怎样的? 6
- 6 iPhone 5 与 iPhone 5C 硬件的比较是怎样的? 6
- 7 iPhone 5 与 iPhone 4S 硬件的比较是怎样的? 7
- 8 iPhone 5 与 iPhone 5S 硬件的比较是怎样的? 7
- 9 iPhone 5S 与 iPhone 5C 硬件的比较是怎样的? 7
- 10 iPhone 6、iPhone 6 Plus 与 iPhone 5S 硬件的比较是怎样的? 8
- 11 iPhone 操作系统 iOS 的发展历程是怎样的? 8
- 12 怎样查看 iPhone 蓝牙耳机的序列号? 11
- 13 什么是 DOA? 11
- 14 什么是 DAP? 11
- 15 维修 iPhone 时其上的数据会丢失吗? 11
- 16 什么是 1G、2G、3G、4G 手机? 11
- 17 手机的架构是怎样的? 12
- 18 手机常见的缩写词、中英文对照是怎样的? 12
- 19 什么是手机指令? 15
- 20 手机常用指令的功能是怎样的? 15
- 21 怎样根据手机支持频率判断手机的类型? 16

第 2 章 iPhone 元器件、零部件、附件 17

- 1 怎样识读贴片电阻? 17
- 2 怎样用万用表检测贴片电阻? 18
- 3 怎样用观察法检测贴片电阻? 19
- 4 怎样选择、代换贴片电阻? 19
- 5 iPhone 全系列常用的贴片电阻规格有哪些? 19
- 6 怎样识别电容? 21
- 7 贴片电容的种类及特点是怎样的? 22

- 8 怎样检测贴片电容? 23
- 9 iPhone 全系列常用的电容有哪些? 23
- 10 怎样识别电感? 24
- 11 怎样检测电感? 30
- 12 怎样代换电感? 30
- 13 二极管的识别、检测与代换是怎样的? 30
- 14 iPhone 使用的二极管有哪些? 30
- 15 怎样识别、检测晶体管? 33
- 16 iPhone 使用的晶体管的特点是怎样的? 34
- 17 怎样识别场效应晶体管? 34
- 18 怎样检测贴片场效应晶体管? 38
- 19 怎样代换贴片场效应晶体管? 38
- 20 iPhone 使用的场效应晶体管规格有哪些? 38
- 21 怎样识读集成电路? 40
- 22 手机存储器的特点是怎样的? 43
- 23 手机码片的特点是怎样的? 44
- 24 手机字库的特点是怎样的? 44
- 25 TLV431A 的特点是怎样的? 44
- 26 电源管理集成电路的特点是怎样的? 45
- 27 iPhone 应用处理器的特点是怎样的? 46
- 28 手机晶体振荡器与 VCO 组件的特点是怎样的? 47
- 29 iPhone 晶体振荡器的特点是怎样的? 47
- 30 滤波器的特点是怎样的? 49
- 31 手机受话器的特点是怎样的? 49
- 32 手机送话器的特点是怎样的? 49
- 33 手机振铃器(扬声器)的特点是怎样的? 49
- 34 手机振动器的特点是怎样的? 50
- 35 手机耳机与耳机插孔的特点是怎样的? 50
- 36 iPhone 耳机怎样煲机? 50
- 37 什么是液晶总成? 50
- 38 iPhone 显示屏的特点是怎样的? 50
- 39 怎样检查触摸屏? 52
- 40 怎样安装触摸屏? 52
- 41 更换 iPhone 液晶触摸屏总成有哪些注意事项? 52



42 iPhone 摄像头的特点是怎样的? 53

43 iPhone 天线连接器的特点是怎样的? 54

44 iPhone 外壳的特点是怎样的? 54

45 iPhone 4 电池使用的时间为多久? 55

46 iPhone 4 原装电池外观上有差异吗? 55

47 iPhone 4S 原装电池有哪几种? 55

48 怎样识别 iPhone 4S 原装电池的制造厂商? 55

49 怎样检测是否为 iPhone 原装电池? 56

50 iPhone 电池的特点是怎样的? 56

51 手机天线的特点是怎样的? 56

52 手机地线的特点是怎样的? 57

53 iPhone 边框、中框的特点是怎样的? 57

54 iPhone 4 尾插排线的特点是怎样的? 57

55 iPhone 螺钉的特点是怎样的? 57

56 SIM 卡的特点是怎样的? 58

57 SIM 卡槽与 SIM 卡托架的特点是怎样的? 58

58 SIM 卡的存储容量是多少? 58

59 SIM 卡的 ICCID 含义是怎样的? 58

60 SIM 卡的密码是怎样的? 59

61 iPhone 闪电数据接口的应用情况是怎样的? 60

62 iPhone 4S 和 iPhone 4 元件部件的对照是怎样的? 60

63 历代 iPhone 主要器件配置变化是怎样的? 60

64 最近 iPhone 配置的感应器是怎样的? 62

第 3 章 iPhone 电路原理 63

1 iPhone 电路结构是怎样的? 63

2 iPhone 3G 电路结构是怎样的? 64

3 iPhone 3GS 电路结构是怎样的? 64

4 手机射频电路的特点是怎样的? 65

5 iPhone 天线及天线开关电路是怎样的? 65

6 iPhone 4S 功率放大器的特点是怎样的? 68

7 手机基带各部分的特点是怎样的? 68

8 手机基带的特点是怎样的? 69

9 手机开机的五大条件是什么? 70

10 iPhone 4 开机原理是怎样的? 70

11 iPhone 3G 的电池接口是怎样的? 72

12 iPhone 3GS 的电池接口是怎样的? 72

13 iPhone 4 的电池接口是怎样的? 72

14 iPhone 4 的 LED 驱动电路是怎样的? 73

15 蓝牙模块的种类有哪些? 74

16 蓝牙模块的外围接口有哪些? 74

17 iPhone 4 的 WLAN/蓝牙/调频收音机电路是怎样的? 75

18 iPhone 开关机电路的特点是怎样的? 76

19 iPhone 送话受话电路的特点是怎样的? 77

20 iPhone 扬声器音频放大电路的特点是怎样的? 77

第 4 章 iPhone 故障维修 80

1 维修 iPhone 时常备的设备或者工具有哪些? 80

2 怎样巧制测量 iPhone 贴片元器件用“表笔”的方法? 81

3 怎样巧用小型吹风机维修 iPhone? 81

4 植锡膏太稀怎么办? 81

5 烙铁挂锡有小经验吗? 81

6 怎样妙用松香? 81

7 怎样换排线? 81

8 怎样拆卸 BGA 封装的 IC? 81

9 怎样焊接主板上的一些 IC? 82

10 iPhone 维修策略是怎样的? 82

11 手机故障查找与排除方法有哪些? 82

12 怎样应用外观检查法维修 iPhone? 83

13 iPhone 常见故障原因有哪些? 84

14 iPhone 常见硬件故障现象是怎样的? 85

15 iPhone 常见故障维修对策是怎样的? 85

16 怎样解决 iPhone 出现未安装 SIM 卡的提示而无法正常使用的情况? 87

17 怎样检修 iPhone 电话按钮? 87

18 怎样检修 iPhone 充电故障? 87

19 怎样检修 iPhone 自动开机? 87

20 怎样检修 iPhone 自动关机(自动断电)? 88

21 怎样检修 iPhone 发射弱电? 88

22 怎样检修 iPhone 漏电? 88

23 怎样检修 iPhone 信号不稳定? 88

24 怎样处理 iPhone 进水? 88

25 iPhone 摔后容易出现哪些故障? 88

26 iPhone 3G 不开机的主板原因有哪些? 89

27 怎样维修 iPhone 3G 能够开机,但不能够充电的故障? 89

28 怎样维修 iPhone 3G 开机显示恢复模式的故障? 89

29 怎样维修 iPhone 3G 信号弱的故障? 89

30 怎样维修 iPhone 3GS 进水没有灯光的故障? 89

31 怎样维修 iPhone 3GS 可以开机,但无法进入系统的故障? 89

32 怎样维修 iPhone 3GS 无信号、难发射的故障? 90

33 怎样维修 iPhone 3GS 其他有关故障? 90

34 怎样维修 iPhone 4 不开机的故障? 91

35 怎样维修 iPhone 4 打电话无声音的故障? 91

36 怎样维修 iPhone 4 屏灯不亮的故障? 91

37 怎样维修 iPhone 4 听筒声音时有时无的故障? 91

38 怎样维修 iPhone 4 的玻璃被震碎的故障? 92

39 怎样维修 iPhone 4 其他故障? 92



40 怎样维修 iPhone 5 其他故障? 92
 41 怎样维修 iPhone 5S 其他故障? 93

第 5 章 iPhone 软故障 94

1 iPhone 为什么有软故障? 94
 2 什么是固件? 它的特点是怎样的? 94
 3 iPhone 固件对应基带版本是怎样的? 95
 4 怎样更新固件? 96
 5 怎样查看 iPhone 固件版本? 96
 6 怎样查看 iPhone 基带版本? 96
 7 怎样查看新开封的 iPhone 系统版本? 96
 8 如何找到 iPhone 的软件版本? 97
 9 为什么要知道固件版本、基带版本? 97
 10 怎样恢复系统? 97
 11 什么是越狱? 它的特点是怎样的? 97
 12 什么是解锁? 它的特点是怎样的? 97
 13 什么是破解? 98
 14 iPhone 有锁版与无锁版有哪些区别? 98
 15 什么是 DFU 模式? 它的特点是怎样的? 98
 16 怎样进入 DFU 模式? 98
 17 为什么维修 iPhone 时要刷软件? 98
 18 怎样刷机? 98
 19 怎样升级固件? 99
 20 怎样越狱? 99
 21 iPhone 刷机报错的原因与解决方法
 是怎样的? 99
 22 iPhone 越狱破解常见工具有哪些? 100
 23 更新固件时, iTunes 中的警告信息对应
 原因是怎样的? 101
 24 iPhone 支持哪些电子邮件附件文件格式? 103
 25 怎样排除 iPhone 扬声器/麦克风/听筒常见
 故障? 103
 26 怎样排除 iPhone 电源/电池常见故障? 103
 27 怎样排除 iPhone 显示屏常见故障? 104
 28 怎样排除 iPhone 按钮和开关常见故障? 105
 29 怎样排除 iPhone 相机常见故障? 105
 30 怎样排除 iPhone 指南针常见故障? 105
 31 怎样排除 iPhone 常见的一些软故障? 105
 32 怎样排除 iPhone 4 常见软故障? 106
 33 怎样排除 iPhone 4S 常见软故障? 108

第 6 章 iPhone 3G 维修即查 109

1 iPhone 3G 的特点是怎样的? 109
 2 iPhone 3G 外形结构是怎样的? 110
 3 怎样速查 iPhone 3G、iPhone 3GS 型号? 111
 4 iPhone 3G 内部结构是怎样的? 113
 5 iPhone 3G 的一些组件是怎样的? 115
 6 iPhone 3G 主板元件分布是怎样的? 115

7 iPhone 3G 主要电路有哪些? 116
 8 怎样维修 iPhone 3G 主板? 116
 9 iPhone 3G 连接器引脚是怎样的? 116
 10 iPhone 3G 测试端是怎样的? 118
 11 74LVC1G08 的维修速查是怎样的? 118
 12 74LVC2G34 的维修速查是怎样的? 119
 13 BGA615L7 的维修速查是怎样的? 120
 14 BGA736L16 的维修速查是怎样的? 121
 15 DSB221SA 的维修速查是怎样的? 122
 16 LMSP4LMA-668TEMP 的维修速查是
 怎样的? 122
 17 PF38F3050M0Y0CE 的维修速查是怎样的? 124
 18 PMB2525 的维修速查是怎样的? 124
 19 PMB6820 的维修速查是怎样的? 126
 20 PMB6952 的维修速查是怎样的? 127
 21 PMB8878 的维修速查是怎样的? 128
 22 SKY7734013 的维修速查是怎样的? 131
 23 TK68418 的维修速查是怎样的? 133
 24 TQM676021 的维修速查是怎样的? 133

第 7 章 iPhone 3GS 维修即查 135

1 iPhone 3GS 的特点是怎样的? 135
 2 iPhone 3GS 外形结构是怎样的? 137
 3 怎样速查 iPhone 3GS 型号? 137
 4 iPhone 3GS 内部结构是怎样的? 138
 5 iPhone 3GS 主板的结构是怎样的? 139
 6 iPhone 3GS 的一些部件的特点是怎样的? 139
 7 74AUP1T97 的维修速查是怎样的? 140
 8 74LVC1G08 的维修速查是怎样的? 140
 9 74LVC1G125 的维修速查是怎样的? 141
 10 74LVC1G79 的维修速查是怎样的? 142
 11 74LVC2G04 的维修速查是怎样的? 143
 12 74LVC2G125 的维修速查是怎样的? 143
 13 74LVC2G34 的维修速查是怎样的? 145
 14 AK8973S 的维修速查是怎样的? 145
 15 AT25DF081UUN 的维修速查是怎样的? 146
 16 BGA615L7 的维修速查是怎样的? 146
 17 CD3272A2 的维修速查是怎样的? 147
 18 D1755 的维修速查是怎样的? 147
 19 HHM1822A2 的维修速查是怎样的? 149
 20 ISL59121 的维修速查是怎样的? 149
 21 LD39115J12R 的维修速查是怎样的? 150
 22 LFD181G57DPFC087 的维修速查是怎样的? 151
 23 LIS331DL 的维修速查是怎样的? 151
 24 LMSP4LMA-764TEMP 的维修速查是
 怎样的? 153
 25 LTC3459 的维修速查是怎样的? 154



26	MAX8839 的维修速查是怎样的?	154	33	MM8030-2600RK0 的维修速查是怎样的?	186	
27	MAX9028 的维修速查是怎样的?	155	34	PMB5703 的维修速查是怎样的?	186	
28	PMB2525 的维修速查是怎样的?	156	35	RP106Z121D 的维修速查是怎样的?	186	
29	PMB6820 的维修速查是怎样的?	156	36	S72XS128RD0AHBHE 的维修速查是 怎样的?	186	
30	PMB6952 的维修速查是怎样的?	157	37	SAVHM881MABOF57 的维修速查是怎样的?	186	
31	R1118K 的维修速查是怎样的?	158	38	SKY77452 的维修速查是怎样的?	188	
32	RP104K311D 的维修速查是怎样的?	159	39	SKY77459 的维修速查是怎样的?	190	
33	S72NS128RD0AHBL0 的维修速查是怎样的?	159	40	SKY7754132 的维修速查是怎样的?	193	
34	SKY7734013 的维修速查是怎样的?	161	41	THS7319 的维修速查是怎样的?	193	
第 8 章 iPhone 4 维修即查			162	42	TQM666092 的维修速查是怎样的?	194
1	iPhone 4 的特点是怎样的?	162	43	TQM676091 的维修速查是怎样的?	194	
2	iPhone 4 外形结构是怎样的?	163	44	XM1500LB 的维修速查是怎样的?	194	
3	iPhone 4 内部结构是怎样的?	164	第 9 章 iPhone 4S 维修即查			197
4	CDMA 版 iPhone 4 与 GSM 版 iPhone 4 主要 差异有哪些?	166	1	iPhone 4S 的特点是怎样的?	197	
5	怎样维修 iPhone 4 主板?	166	2	怎样查找 iPhone 4S 的型号?	197	
6	怎样速查 iPhone 4 型号?	167	3	iPhone 4S 外形结构是怎样的?	198	
7	iPhone 4 各功能区块是怎样的?	167	4	iPhone 4S 怎样拆机?	199	
8	iPhone 4 振动器的特点是怎样的?	169	5	iPhone 4S 主板元件分布情况是怎样的?	203	
9	iPhone 4 前置摄像头的特点是怎样的?	169	6	iPhone 4S 小螺钉分布情况是怎样的?	203	
10	iPhone 4 耳机插孔及音量控制电缆的特点 是怎样的?	169	7	怎样维修 iPhone 4S 主板?	204	
11	iPhone 4 电源与传感器电缆的特点是 怎样的?	170	8	iPhone 4S 有关元件配件的特点是怎样的?	205	
12	iPhone 4 Dock 接口组件是怎样的?	170	9	iPhone 4S 连接 BATT_VCC 的集成电路引脚 有哪些?	206	
13	iPhone 4 其他有关部件的特点是怎样的?	170	10	iPhone 4S 连接 PP_VCC_MAIN 的集成电路 引脚有哪些?	207	
14	iPhone 4 一些部件包含的组件有哪些?	171	11	iPhone 4S 连接 PPIV2_SOC 的集成电路引脚 有哪些?	207	
15	GSM 版 iPhone 4 小螺钉分布情况是 怎样的?	171	12	74AUP1G08GF 的维修速查是怎样的?	207	
16	iPhone 4 后盖有哪些?	171	13	74AUP1T97 的维修速查是怎样的?	208	
17	74AUP1G07GF 的维修速查是怎样的?	172	14	74AUP2G07GF 的维修速查是怎样的?	208	
18	74LVC1G07GF 的维修速查是怎样的?	172	15	ACPM-7381 的维修速查是怎样的?	209	
19	AK8975B 的维修速查是怎样的?	173	16	AK8975B 的维修速查是怎样的?	209	
20	AP3GDL 的维修速查是怎样的?	174	17	AP3GDL8B 的维修速查是怎样的?	209	
21	BCM4750IUBG 的维修速查是怎样的?	174	18	BGS15AN16 的维修速查是怎样的?	211	
22	BGA748L16 的维修速查是怎样的?	177	19	CS42L63B 的维修速查是怎样的?	212	
23	BGS12AL7-6 的维修速查是怎样的?	177	20	FPF1039 的维修速查是怎样的?	213	
24	CD3282A1 的维修速查是怎样的?	178	21	FSA6157L6X 的维修速查是怎样的?	213	
25	D1815A4-C23-VAN2 的维修速查是怎样的?	179	22	LFL212G14TCCD297 的维修速查是怎样的?	213	
26	ISL54200IRUZ 的维修速查是怎样的?	179	23	LIS331DLH 3 的维修速查是怎样的?	214	
27	LFD181G57DPFC087 的维修速查是怎样的?	182	24	LMS32QH-B52 的维修速查是怎样的?	215	
28	LIS331DLH 的维修速查是怎样的?	182	25	MAX8946EWL+T 的维修速查是怎样的?	215	
29	MAX8834EWP+T 的维修速查是怎样的?	182	26	MAX9061 的维修速查是怎样的?	215	
30	MAX8839L 的维修速查是怎样的?	183	27	MGA300G 的维修速查是怎样的?	217	
31	MAX9061 的维修速查是怎样的?	184	28	MX25U8035MI-10G 的维修速查是怎样的?	217	
32	MAX9718 的维修速查是怎样的?	185	29	NAND-XXNM-64GX8 的维修速查是		



- 怎样的? 218
- 30 RF1642 的维修速查是怎样的? 218
- 31 RP106Z121D8 的维修速查是怎样的? 219
- 32 SAFFB1G88AA0F57 的维修速查是怎样的? 219
- 33 SAFFB1G95AA0F57 的维修速查是怎样的? 219
- 34 SAFFB836MAA0F57 的维修速查是怎样的? 219
- 35 SKY77464-20 的维修速查是怎样的? 219
- 36 SN74LVC1G123 的维修速查是怎样的? 219
- 37 THS7380IZSYR 的维修速查是怎样的? 220
- 38 TPA2015D1 的维修速查是怎样的? 220
- 39 TQM666052 的维修速查是怎样的? 222
- 40 TQM9M9030 的维修速查是怎样的? 223
- 41 TS3A8235YFP 的维修速查是怎样的? 224

第 10 章 iPhone 5 维修即查 225

- 1 iPhone 5 的特点是怎样的? 225
- 2 iPhone 5 外形结构是怎样的? 227
- 3 iPhone 5 后盖上的型号的类型含义是
怎样的? 227
- 4 iPhone 5 内部结构是怎样的? 227
- 5 iPhone 5 所用零部件有哪些? 228
- 6 iPhone 5 有哪些型号? 230
- 7 iPhone 5 主要芯片型号与功能是怎样的? 234
- 8 74AUP2G34GN 的维修速查是怎样的? 235
- 9 74AUP3G04 的维修速查是怎样的? 235
- 10 74LVC2G07 的维修速查是怎样的? 236
- 11 74AUP1G08 的维修速查是怎样的? 237
- 12 74LVC1G32 的维修速查是怎样的? 238
- 13 ACPM-5617 的维修速查是怎样的? 240
- 14 AK8963C 的维修速查是怎样的? 240
- 15 AP3DSHAD 的维修速查是怎样的? 241
- 16 AP3GDL20BCTR 的维修速查是怎样的? 241
- 17 L3G4200D 的维修速查是怎样的? 242
- 18 LIS331DLH 的维修速查是怎样的? 243
- 19 LM3563A3TMX 的维修速查是怎样的? 244
- 20 LM34908 的维修速查是怎样的? 245
- 21 HFQSWEFUA-127 的维修速查是怎样的? 245
- 22 LM3534TMX-A1 的维修速查是怎样的? 245
- 23 LMSP3NQPD06 的维修速查是怎样的? 246
- 24 LP5907UVX-3.3V 的维修速查是怎样的? 247
- 25 LP5908UVE-1.28 的维修速查是怎样的? 247
- 26 MX25U1635EBAI-10G 的维修速查是
怎样的? 248
- 27 MAX77100 的维修速查是怎样的? 248
- 28 PM8018 的维修速查是怎样的? 249
- 29 TPS22924X 的维修速查是怎样的? 250
- 30 TPS799L57 的维修速查是怎样的? 250

- 31 XM0831SZ-AL1067 的维修速查是怎样的? 251
- 32 SKY77352 的维修速查是怎样的? 251
- 33 RF1102 的维修速查是怎样的? 251
- 34 iPhone 5 的测试点有哪些? 251

第 11 章 iPhone 5S/iPhone 5C 维修即查 256

- 1 iPhone 5C 的特点是怎样的? 256
- 2 iPhone 5C 后盖上的型号的类型含义是
怎样的? 257
- 3 iPhone 5C 与 iPhone 5S 型号的比较是
怎样的? 257
- 4 iPhone 5C 外形结构是怎样的? 258
- 5 iPhone 5C 所用零部件有哪些? 258
- 6 iPhone 5C 主板元件分布是怎样的? 260
- 7 iPhone 5C 内部结构是怎样的? 260
- 8 iPhone 5C 主要芯片型号与功能是怎样的? 261
- 9 iPhone 5S 的特点是怎样的? 261
- 10 iPhone 5S 外形结构是怎样的? 262
- 11 iPhone 5S 所用零部件有哪些? 263
- 12 iPhone 5S 网络制式的特点是怎样的? 263
- 13 iPhone 5S 后盖上的型号的类型含义是
怎样的? 264
- 14 iPhone 5S 底板编号是怎样的? 264
- 15 iPhone 5S 内部结构是怎样的? 264
- 16 iPhone 5S 主板元件分布是怎样的? 265
- 17 iPhone 5S 主要芯片是怎样的? 265
- 18 74AUP2G3404GN 的维修速查是怎样的? 267
- 19 74LVC1G34GX 的维修速查是怎样的? 268
- 20 BGS12SL6 的维修速查是怎样的? 269
- 21 CAT24C08C4A 的维修速查是怎样的? 270
- 22 CBTL1608A1 的维修速查是怎样的? 270
- 23 CS35L20 的维修速查是怎样的? 270
- 24 CXA4403GC 的维修速查是怎样的? 270
- 25 FAN5721UC00A0X 的维修速查是怎样的? 270
- 26 ISL97751HIA0PZ 的维修速查是怎样的? 270
- 27 LM3258 的维修速查是怎样的? 270
- 28 LM3534TMX-A1 的维修速查是怎样的? 270
- 29 LT3460EDC 的维修速查是怎样的? 270
- 30 MX25U1635EBAI-10G 的维修速查是
怎样的? 270
- 31 RF1495 的维修速查是怎样的? 275
- 32 RF1629 的维修速查是怎样的? 275
- 33 SATGR832MBM0F57 的维修速查是
怎样的? 276
- 34 SAW-BAND-TX-B1-B3-B34-B39 的维修速查
是怎样的? 276
- 35 SKY65716-11 的维修速查是怎样的? 277



36	WTR1605 的维修速查是怎样的?	277	12	iPhone 6 Plus 外形结构是怎样的?	286
37	iPhone 5S 的测试点有哪些?	279	13	iPhone 6 Plus 内部结构是怎样的?	286
第 12 章 iPhone 6/iPhone 6 Plus 维修即查			14	iPhone 6 Plus 主板元件分布是怎样的?	287
	280	15	iPhone 6 Plus 的零部件有哪些?	288
1	iPhone 6 的特点是怎样的?	280	16	iPhone 6 Plus 主要芯片有哪些?	289
2	iPhone 6 支持频段是怎样的?	281	附录	290	
3	iPhone 6 后盖上的型号的类型含义是 怎样的?	281	附录 A	iPhone 3G 元器件位置分布图	290
4	iPhone 6 外形结构是怎样的?	282	附录 B	iPhone 3GS 部分接口、连接、测试端 电路	291
5	iPhone 6 内部结构是怎样的?	282	附录 C	iPhone 3GS 元器件位置分布图	297
6	iPhone 6 主板元件分布是怎样的?	282	附录 D	iPhone 4 部分接口、连接、测试端电路 ...	297
7	iPhone 6 的一些部件是怎样的?	283	附录 E	iPhone 4 元器件位置分布图	301
8	iPhone 6 的主要芯片有哪些?	284	附录 F	iPhone 4S 部分电路图	301
9	iPhone 6 Plus 的特点是怎样的?	285	附录 G	iPhone 4S 元器件位置分布图	328
10	iPhone 6 Plus 适应的频率有哪些?	286	附录 H	iPhone 5 部分电路图	328
11	iPhone 6 Plus 后盖上的型号的类型含义 是怎样的?	286	附录 I	iPhone 5 元器件位置分布图	362
			附录 J	iPhone 5S 部分电路图	362

iPhone



第1章

iPhone概述与手机总论

Q1 什么是 iPhone ?

【答】 iPhone 是美国苹果公司 (Apple Inc.) 推出的一种手机,也就是一种手机的牌子叫作 iPhone。iPhone 手机不断更新、创新、换代。目前, iPhone 经历了 iPhone 2G、iPhone 3G、iPhone 3GS、iPhone 4、iPhone 4S、iPhone 5、iPhone 5S、iPhone 5C、iPhone 6、iPhone 6 Plus 等几代的发展。相应 iPhone 推出的有关时间如图 1-1 所示。



图 1-1 iPhone 推出的时间

iPhone 一代 (iPhone 2G) 是一部四频段的 GSM (全球移动通信系统) 制式手机。

iPhone 二代 (iPhone 3G) 增加了对 3G 网络的支持。

iPhone 三代 (iPhone 3GS), 也就是 iPhone 3G 的升级版, 该 iPhone 比较以前的 iPhone 将拥有更快的运行处理速度与 3G 网络载入速度。

iPhone 四代, 也就是 iPhone 4, 该手机更为前沿。

iPhone 五代, 也就是 iPhone 4S, 其是在以前的 iPhone 4 手机上进行了必要的改进、改善与功能增加。

到目前, 后来陆续出现以下几种:

iPhone 5 采用 4in 视网膜屏, 屏幕分辨率由原来 iPhone 4S 的 960 × 640 升级到 1136 × 640, 以及主屏幕中的应用图标增加到 5 排。

iPhone 5S 与 iPhone 5C, 其中 iPhone 5S 采用 A7 处理器加一协处理器, 比 iPhone 5 的 A6 处理器性能等方面有所提升, 并且 iPhone 5S 为彩色外壳, iPhone 5C 与 iPhone 5 外壳不同, 其他基本相同。

iPhone 6 在充电、处理器、屏幕分辨等性能方面进行了改进。

iPhone 6 Plus 允许某些应用使用特殊的 iPad 风格横向模式, 比 iPhone 6 装有更强的光学防抖设计, 以及具备更高的电池容量等特点。

2 历代 iPhone 的比较是怎样的?

【答】 iPhone 一代 (iPhone 2G) 手机仅支持四频段 GSM/EDGE (GSM 演进的增强型数据速率) 网络, 也就是说, 其只是 2G 手机。以后的 iPhone 均属于 3G 手机。

iPhone 二代 (iPhone 3G)、iPhone 三代 (iPhone 3GS) 支持三频段 UMTS/HSDPA (通用移动通信系统/高速下行链路分组接入)、四频段 GSM/EDGE。

iPhone 四代 GSM 机型支持 UMTS/HSDPA/HSUPA (高速上行链路分组接入) (850MHz、900MHz、1900MHz、2100MHz)、GSM/EDGE (850MHz、900MHz、1800MHz、1900MHz)。iPhone 四代 CDMA (码分多址) 机型支持 CDMA EV-DO Rev. A (800MHz、1900MHz)。

iPhone 五代 GSM 机型支持 UMTS/HSDPA/HSUPA (850MHz、900MHz、1900MHz、2100MHz)、GSM/EDGE (850MHz、900MHz、1800MHz、1900MHz)、CDMA EV-DO Rev. A (800MHz、1900MHz)。

联通版 iPhone 5 机型支持 HSDPA/HSUPA/HSPA +、联通 3G (WCDMA)、联通 2G/移动 2G (GSM)。电信版 iPhone 5 支持 2G/CDMA、3G/cdma 2000。

iPhone 5C 有绿、蓝、黄、粉、白 5 种颜色外壳, 配备 A6 芯片、4G LTE 无线网络连接、800 万像素 iSight 摄像头、iOS 8。iPhone 5C 型号有 A1532、A1526、A1516、A1529 等。

iPhone 5S 有银、金、深空灰 3 种颜色外壳, 配备 A7 芯片、Touch ID 指纹识别传感器、4G LTE 无线网络连接、800 万像素 iSight 摄像头、iOS 8。iPhone 5S 型号有 A1533、A1528、A1518、A1530 等。

iPhone 6 有银、金、深空灰等颜色外壳, 配备 A8 芯片、Touch ID 指纹识别传感器、更快的 4G LTE 无线网络连接、采用 Focus Pixels 的全新 800 万像素 iSight 摄像头、iOS 8。

iPhone 6 Plus 有银、金、深空灰 3 种颜色外壳, 配备 A8 芯片、Touch ID 指纹识别传感器、更快的 4G LTE 无线网络连接、采用 Focus Pixels 的全新 800 万像素 iSight 摄像头、iOS 8。

iPhone 手机都支持 WiFi (无线保真)、蓝牙。iPhone 二代、三代、四代还内置了 A-GPS (全球定位系统) (GPS 导航 + 基站定位)。

历代 3G 或 4G 的 iPhone 参数比较见表 1-1。近来的 iPhone 参数比较见表 1-2。

表 1-1 历代 3G 或 4G 的 iPhone 参数比较

项 目	iPhone 4S	iPhone 4	iPhone 3GS	iPhone 3G
GPS	支持	支持	支持	支持
处理器	苹果 A5 处理器, 1GHz	苹果 A4 处理器, 1GHz	ARM11 处理器, 620MHz	三星 S3C6400X 处理器, 最高 533MHz
存储空间容量	16GB/32GB/64GB	16GB/32GB	16GB/32GB	8GB/16GB
屏幕参数	3.5in 640 × 960 像素 IPS (平面转换) 屏幕	3.5in 640 × 960 像素 IPS 屏幕	3.5in 320 × 480 像素电容屏	3.5in 320 × 480 像素电容屏
摄像头像素	800 万像素	500 万像素	300 万像素	200 万像素
视频拍摄	可拍摄每秒 30 帧 1080P 高清视频	可拍摄每秒 30 帧 720P 高清视频	普通视频拍摄	借助第三方软件实现
视频通话	前置摄像头/支持	前置摄像头/支持	—	—



(续)

3

项 目	iPhone 4S	iPhone 4	iPhone 3GS	iPhone 3G
网络制式	支持 WCDMA (宽带码分多址) 3G/CDMA (电信版的支持 cdma2000)	支持 WCDMA 3G	支持 WCDMA 3G	支持 WCDMA 3G
系统内存容量	512MB	512MB	256MB	128MB
续航能力	音乐播放 40h	音乐播放 40h	音乐播放 30h	音乐播放 24h

注: 1in = 25.4mm。

表 1-2 近来的 iPhone 参数比较

项 目	iPhone 6 Plus	iPhone 6	iPhone 5S	iPhone 5C	iPhone 5
容量	16GB、64GB、128GB	16GB、64GB、128GB	16GB、32GB	8GB	16GB、32GB、64GB
尺寸	高度: 158.1mm (6.22in)。宽度: 77.8mm (3.06in)。厚度: 7.1mm (0.28in)	高度: 138.1mm (5.44in)。宽度: 67.0mm (2.64in)。厚度: 6.9mm (0.27in)	高度: 123.8mm (4.87in)。宽度: 58.6mm (2.31in)。厚度: 7.6mm (0.30in)	高度: 124.4mm (4.90in)。宽度: 59.2mm (2.33in)。厚度: 8.97mm (0.35in)	123.8mm × 58.6mm × 7.6mm (高度 × 宽度 × 厚度)
质量	172g (6.07 盎司)	129g (4.55 盎司)	112g (3.95 盎司)	132g (4.65 盎司)	112g
显示屏	5.5in (对角线) LED 背光宽 Multi-Touch 显示屏, 具有 IPS 技术	4.7in (对角线) LED 背光宽 Multi-Touch 显示屏, 具有 IPS 技术	4in (对角线) LED 背光宽 Multi-Touch 显示屏, 具有 IPS 技术	4in (对角线) LED 背光宽 Multi-Touch 显示屏, 具有 IPS 技术	4in 1136 × 640 像素
芯片	配备 64 位架构的 A8 芯片	配备 64 位架构的 A8 芯片	配备 64 位架构的 A7 芯片	A6 芯片	苹果 A6
iSight 摄像头	800 万像素、单个像素尺寸为 1.5mm	800 万像素、单个像素尺寸为 1.5mm	800 万像素、单个像素尺寸为 1.5mm	800 万像素	800 万像素
视频拍摄	1080P HD 高清视频拍摄 (30 帧/s 或 60 帧/s)、True Tone 闪光灯	1080P HD 高清视频拍摄 (30 帧/s 或 60 帧/s)、True Tone 闪光灯	1080P HD 高清视频拍摄 (30 帧/s)、True Tone 闪光灯	1080P HD 高清视频拍摄 (30 帧/s)、LED 闪光灯	支持 1080P 视频拍摄
FaceTime 摄像头	120 万像素照片 (1280 × 960)、f/2.2 光圈	120 万像素照片 (1280 × 960)、f/2.2 光圈	120 万像素照片 (1280 × 960)、f/2.4 光圈	120 万像素照片 (1280 × 960)、f/2.4 光圈	120 万像素前摄像头
Touch ID	内置于主屏幕按钮的指纹识别传感器	内置于主屏幕按钮的指纹识别传感器	内置于主屏幕按钮的指纹识别传感器	—	—
SIM 卡	Nano-SIM 卡, 不兼容现有的 micro-SIM 卡	Nano-SIM 卡, 不兼容现有的 micro-SIM 卡	Nano-SIM 卡, 不兼容现有的 micro-SIM 卡	Nano-SIM 卡, 不兼容现有的 micro-SIM 卡	Nano-SIM 卡
感应器	Touch ID、气压计、三轴陀螺仪、加速感应器、距离感应器、环境光传感器	Touch ID、气压计、三轴陀螺仪、加速感应器、距离感应器、环境光传感器	Touch ID、三轴陀螺仪、加速感应器、距离感应器、环境光传感器	三轴陀螺仪、加速感应器、距离感应器、环境光传感器	重力感应器、光感应器、距离传感器、加速度感应器
接头	Lightning	Lightning	Lightning	Lightning	Lightning
耳机	具有线控功能和麦克风的 Apple Ear-Pods、便携耳机盒	具有线控功能和麦克风的 Apple Ear-Pods、便携耳机盒	具有线控功能和麦克风的 Apple Ear-Pods、便携耳机盒	具有线控功能和麦克风的 Apple Ear-Pods、便携耳机盒	标准 3.5mm 耳机接口
电池	内置锂离子充电电池	内置锂离子充电电池	内置锂离子充电电池	内置锂离子充电电池	锂电池, 1440mA · h
视频通话	Face Time 视频通话	Face Time 视频通话	Face Time 视频通话	Face Time 视频通话	Face Time 视频通话
智能助理	Siri	Siri	Siri	Siri	Siri



近来的 iPhone 蜂窝网络与无线网络性能见表 1-3。

表 1-3 近来的 iPhone 蜂窝网络与无线网络性能

iPhone 6 Plus	iPhone 6	iPhone 5S	iPhone 5C	iPhone 5
GSM/EDGE	GSM/EDGE	GSM/EDGE	GSM/EDGE	GSM 850MHz/900MHz/ 1800MHz/1900MHz
UMTS (WCDMA)/ HSPA +	UMTS(WCDMA)/HSPA +	UMTS(WCDMA)/HSPA +	UMTS(WCDMA)/HSPA +	WCDMA 850MHz/900MHz/ 1900MHz/2100MHz
DC-HSDPA	DC-HSDPA	DC-HSDPA	DC-HSDPA	HSPA +
TD-SCDMA	TD-SCDMA	TD-SCDMA	TD-SCDMA	—
CDMA EV-DO Rev. A (仅限 CDMA 机型)	CDMA EV-DO Rev. A(仅 限 CDMA 机型)	CDMA EV-DO Rev. A(仅 限 CDMA 机型)	CDMA EV-DO Rev. A(仅 限 CDMA 机型)	CDMA EVDO 800MHz/ 1900MHz/2100MHz
4G LTE	4G LTE	4G LTE	4G LTE	—
802.11a/b/g/n/ac 无线网络	802.11a/b/g/n/ac 无线 网络	802.11a/b/g/n/ac 无线 网络	802.11a/b/g/n/ac 无线 网络	WiFi, IEEE 802.11a/n/ b/g
蓝牙 4.0	蓝牙 4.0	蓝牙 4.0	蓝牙 4.0	蓝牙 4.0
NFC	NFC	—	—	—
GPS 和 GLONASS 定位系统	GPS 和 GLONASS 定位 系统	GPS 和 GLONASS 定位 系统	GPS 和 GLONASS 定位 系统	GPS 导航, GLONASS 导航

近来的 iPhone (iPhone 6 Plus、iPhone 6、iPhone 5S、iPhone 5C、iPhone 5) 音频播放支持的声音文件格式: AAC (8 ~ 320kbit/s)、Protected AAC (来自 iTunes Store)、HE-AAC、MP3 (8 ~ 320kbit/s)、MP3 VBR、Audible (格式 2、3、4, Audible Enhanced Audio、AAX 与 AAX+)、Apple Lossless、AIFF 与 WAV, 用户可配置最大音量限制。

近来的 iPhone (iPhone 6 Plus、iPhone 6、iPhone 5S、iPhone 5C、iPhone 5) 支持的视频播放有 AirPlay 镜像、照片、音频、视频输出到 Apple TV (第二代或更新机型)。视频镜像与视频输出支持: 通过 Lightning Digital AV Adapter 转换器与 Lightning to VGA Adapter 转换器, 最高可达 1080P。支持的视频格式有:

- 1) H.264 视频, 最高可达 1080P, 60 帧/s。
- 2) High Profile level 4.2 与 AAC-LC 音频, 最高可达 160kbit/s、48kHz。

近来的 iPhone (iPhone 6 Plus、iPhone 6、iPhone 5S、iPhone 5C、iPhone 5) 支持的立体声音频, 文件格式为 .m4v、.mp4、.mov:

- 1) MPEG-4 视频, 最高可达 2.5Mbit/s, 640 × 480 像素, 30 帧/s。
- 2) Simple Profile 与 AAC-LC 音频, 每声道最高可达 160kbit/s、48kHz。
- 3) Motion JPEG (M-JPEG), 最高可达 35Mbit/s, 1280 × 720 像素, 30 帧/s。
- 4) ulaw 音频与 PCM 立体声音频, 文件格式为 .avi。

3 iPhone 2G 的特点是怎样的?

【答】 iPhone 2G 在 2007 年 6 月 29 日由苹果公司推出。iPhone 2G 有 4GB、8GB、16GB。iPhone 2G 属于 iPhone 一代。

iPhone 2G 主要参数见表 1-4。



表 1-4 iPhone 2G 主要参数

项 目	参数、特点
手机类型	智能手机,音乐手机,拍照手机
上市时间	2007
手机制式	GSM
手机频段	GSM 850MHz/900MHz/1800MHz/1900MHz
手机外形	直板
主屏尺寸	3.5in
主屏材质	TFT(薄膜晶体管)
主屏色彩	彩屏
主屏参数	触摸屏,320×480 像素
内存容量	4GB、8GB、16GB
操作系统	Mac OS X
标准配置	立体声耳机,USB(通用串行总线),充电器,底座
通话时间	8h 通话,7h 视频播放,24h 音乐播放,6h WiFi 上网
待机时间	250h
外壳颜色	黑色
尺寸	115mm×61mm×11.6mm
质量	135g
基本功能	
铃声	和弦铃声
通信录	名片式管理
信息功能	SMS(短消息业务)
E-mail 收发	支持 E-mail,支持语音邮件
输入法	触摸屏,完全使用手指操作,无须触控笔
录音功能	支持录音功能
主要功能	内置天线、时钟、内置振动、情景模式、通话时间提示、免提通话、待机图片、来电图片识别、来电铃声识别、飞行模式
附加功能	闹钟、日历、计算器、日程表、世界时钟、定时器、秒表
拍照功能	
摄像头	内置摄像头
摄像头像素	200 万像素
传感器类型	CMOS(互补金属氧化物半导体)传感器
闪光灯	无闪光灯
视频拍摄	不支持视频拍摄
数据应用功能	
蓝牙	支持蓝牙、蓝牙 v2.0、支持 EDR(增强速率)
红外线	无红外线功能
数据业务	GPRS(通用无线分组业务)
数据线	支持数据线
扩展卡	无扩展卡功能
WiFi[WLAN(无线局域网)]	支持 WiFi,IEEE 802.11b/g WiFi
GPS	无 GPS
其他数据功能	内置 Modem(调制解调器)、USSD(非结构化补充数据业务)功能、SyncML 功能