



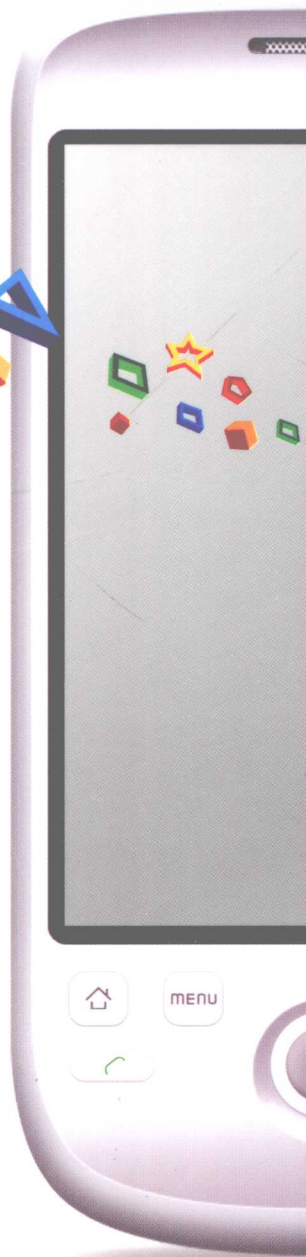
手机：

划时代的魔器

——环绕手机的科技话题

MOBILES: EPOCH-MAKING
MAGIC DEVICES
THE TOPICS OF MOBILE PHONE TECHNOLOGY

跃 钢 朱志远 张建国 著



科学出版社

www.sciencep.com

手机：划时代的魔器

——环绕手机的科技话题

跃 钢 朱志远 张建国 著

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

1995年,广东开通了中国第一个GSM网络,10多年后的今天,中国已经有3亿多手机用户。手机,到底有何魔力,能获得如此的关注,得到如此迅猛的发展?

本书不仅仅是一本科普书,作者不仅通俗地介绍了手机的基本工作方式和原理、手机的软硬件应用机理,还谈到了手机文化的形成与冲击、手机礼仪和手机道德。在五彩缤纷的方寸天地间,在一个个冷冰冰的数字按键下面,手机也是充满人文情怀的魔器。

手机的普及,划分了一个技术时代,也划分了一个新文化时代,是一部划时代的魔器。

图书在版编目(CIP)数据

手机:划时代的魔器:环绕手机的科技话题/跃钢,朱志远,张建国著. —北京:科学出版社,2010

ISBN 978-7-03-025871-7

I.手… II.①跃…②朱…③张… III.移动通信—携带电话机—基本知识 IV.TN929.53

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第195325号

责任编辑:田慎鹏/责任校对:赵燕玲

责任印制:钱玉芬/封面设计:耕者设计工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

天时捷色印刷有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010年1月第一版 开本:A5(890×1240)

2010年1月第一次印刷 印张:7 1/2

印数:1—4 000 字数:170 000

定价:25.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换<双青>)

Ara-kada-ra-aka-za



前 言

手机，从它在大众中相对普及那天起，便开启了一个新的科技时代。在那之前，人们也许可以在生活的方方面面触及和感受科学技术的脉动，但只是从那时起，人们才把一部科学技术的集成之器，实实在在地，也几乎是时时刻刻地攥在了自己的手里。

手机，就是一部划时代的魔器。

它启动并且继续成就和丰富着一种新的社会文化。一个物质实体在经典物理空间的精确定位是由四维时空坐标确定的，三维空间坐标决定物体所处的位置，一维时间坐标标示着这个空间位置随时间变异的轨迹。但一个人的社会定位则需要一组更为复杂的标定数据，在某一时刻，他（她）在什么地方（中国？美国？西安？上海？），周围是什么环境



（酒吧？商场？工作间？实验室？洗浴中心？），他（她）此时的心情或可能的心情（喜怒哀乐？沮丧恐惧？），他（她）目前的处境（舒适？病痛？安逸？危险？）和他（她）周围的氛围（一个人？一群人？男人？女人？朋友？情人？）。一个什么样的科学利器可以帮助人即时跨越整个人类空间，触摸各类生活情感和场景地捕捉几乎所有这些信息？

手机！只有手机。

而这些信息牵扯的又是怎样一个广泛的社会活动层面？它几乎覆盖了人们所有的日常社会行为和社会关系，家人，同事，朋友；恋情，爱情，友情；炒股，购物，工作；上级，同僚，下属。手机的出现注定改变了这些行为和关系的相互运作方式。一个社会新文化也就注定会在这种改变中从传统形式中破茧而出。

当然，你可以说手机捕捉的这些既时信息并没有绝对的准确性，人们可以撒谎，可以编造假信息，误导手机使用者。但这并不会让手机的魔力逊色。手机的功能是信息的互相交换和收集，并不企图做信息的分析和处理。那应该是人类自身永远坚守的一方领地。人类的思维不仅是区别于其他动植物的最根本标志，也是保持人类自身独有生存文化的最基本因素。每个人起伏跌宕、轰轰烈烈、丰富多姿的一生正是在人类每一个个体的独特思维及个性驱使下完成的。这里面充满了成功和失败、得意和失意、风顺和坎坷，当然也包括无数次对所获得信息的正确解析和错误理解。从这个意义上，手机的使用为成千上万的个人生活添加了许多真实的色彩：温馨的粉色、兴奋的红色、愤怒的黑色、颓废的灰色。

不做道德评判，不做反正分析，手机，仍然是一部魔器。



如果您有一部手机，可以读读这本书。

手机又被称为移动电话、行动电话、无线电话，但我们觉得最好的名称还是手机。因为一部当代手机早已不再仅仅是传统意义上的电话。它可以是一部音乐播放机（music player）、一部游戏机（Game Player）、一部照相机/摄像机（camera/video camera）、一部文字或图像信息传送或接收机（SMS and MMS），也可以是一部视频播放机（Video Player），还可以是一部互联网上的巡弋机（Browser）。拥有一部装有功能健全稳定的浏览器的手机，它的主人在互联网上几乎可以完成等同于一部电脑在互联网上的所有作为。新潮高端的手机甚至有了全球定位系统（Global Positioning System），您可以用它引航导向、寻踪定位。所有这些功能都可以运筹于指掌之间，显演于方寸之屏。在一个相当宽广的生活范围里，手机，一机在手，为所欲为。

在享受手机带来的这些乐趣的同时，也许您也会被激发起对手机表里的一些兴趣。比如挑选手机时，罗列的一条条手机功能性究竟有什么含义（手机指标的理解）？您在使用手机时是否最大限度的利用了手机能够给您带来的所有便利（手机特定功能的使用）？或者再往前一步，这手机究竟是怎么工作的？它都采用了一些什么现代技术？

什么是蓝牙？

什么是 GSM？

什么？我的手机是 CDMA 手机？难道你的不是吗？

你的手机是第三代？我的呢？第 2.5 代？“代”还论“半”吗？

这本书会用通俗的表述方式回答您的这些好奇，而且，



是采用由表及里的方式满足您的这些求知欲。也就是说，翻开这本书，您可以毫不费力读懂它的第一页，您甚至有可能为您熟知这本书的初始部分而有些沾沾自喜。然后您慢慢地读下去，终于看到了您的“无知”和兴趣所在，趁着那份好奇去领悟关于手机的那些奇怪技术成分的通俗表述，然后，直起腰，舒口长气：原来，如此而已。下次会友，去和大家显摆显摆。这样一步步，一章章读下去，书看完，您即便成不了手机“专家”，也可以成为“通家”了。

生活的乐趣，在食，在娱，在行，亦在知也。

这是一本科学技术普及书，一本您读到其中任何地方都可以停下来的书，一本您在其中任何地方停下来都可能会有所斩获的书。

我们没有打算在这本书里和您讨论科学和技术上的细节。因为这不是一本教科书，书的对象也不是相关专业的读者。没有什么手机技术背景的阅读者读这本书有点像一个没有受过什么音乐训练的普通百姓去参加一个交响乐普及音乐会，您并不指望在音乐会之后搞明白乐队中乐器的演奏技巧，指挥的肢体语言，管器的运气方式，弦器的推拉力度，您甚至没必要看懂乐谱上的音符，但您却可以了解到，中提琴手们坐的位置，第一小提琴距离指挥最近，敲打乐器的磅礴，沙锤表现的节奏，鼓大致什么时候敲，锣约莫什么时候打（交响乐队里有锣鼓吗？）。以后再逢交响乐声起，对您而言，脑海里就不仅有声，而且有像了。

有声有像，就是我们在本书里第 1-7 节里将要谈到的多媒体了。多媒体是视听的统一场，应该说是人类在生活领域里的大统一场理论中的一次“革命”。这个自然想象引自



物理界的大统一场理论。物理学家们认识到，宇宙间的所有相互作用力，其实最后都归结为：强相互作用，弱相互作用，电磁相互作用和引力相互作用。物理学家们试图将其中前三个相互作用从理论体系上统一起来，那么整个物理世界的理论描述就会简约、优美、完整得多。有趣的巧合是物理界的统一场进展到目前为止也停留在两个相互作用的统一上，电磁相互作用和强相互作用的统一，犹如我们现在在视听享受上的统一。

社会分工中每一项专门的业务都有自己范围内深层的复杂和深刻，工作在其中的专家们沿着那个专门的方向，为着更深层知识和技能的开掘而努力工作，但每一个专业深度的正当开发结果，都宏观反映在对社会进步的贡献上，有意思的是这些深层贡献的社会表现方式反而是使我们的生活更简单方便了。也就是说科学技术的每一个分支共同撑起一个社会生活层面，这个层面彻底忽略了人们在专业技能上的差别，让他们无需特别技能就可以享用方方面面的最新科技成就，比如大屏幕高分辨率电视，高声音纯度和清晰度的音响，高科技配置的汽车。

当然，也比如，手机。

科普的目的就在于给不同工作背景下的所有人一个机会，让他们透视一下这个大众生活层面下令他们感兴趣，也令他们叹为观止的科技支撑结构。

所以，我们想把这本书写得轻松一些。轻松到不仅不那么专业，甚至不那么紧扣主题。比如我们介绍蓝牙技术，却花了一半的篇幅介绍这个名字的由来，引出一段不仅远古，而且是远方的故事。您看完那一节，了解了蓝牙技术，也顺



便了解了一段历史。您甚至可能看完那一节，激起向纵深再前进的欲望，至于您再进的那一步是沿着技术的轨道，还是沿着历史的遗迹，我们都乐观其成。在这里我们就本书的构成做几点说明：

书的结构

这本书的结构很简单。在第1章里讲述手机的基本工作原理。这也是本书的重点。手机的工作方式并不独立，而是同一个庞大的网络体系联系在一起。这个网络体系从理论上讲是覆盖全球的。这一章浅显、通俗、连贯地介绍了这个网络的技术工作方式和手机的相互运作关系。也谈到了它涉及社会层面的一些常识，比如手机的收费方式和相应的一些技术背景。

第2章介绍了手机本身和内部的技术环节。包括手机浏览器这个核心应用软件的介绍。有了这部分常识，读者应该对自己的手机有了一定程度的感性结合理性的认识。这个程度从非专业角度而言，应该说是比较丰富了。

在第3章里话题被引到手机的社会效应。这部分虽然有很多内容只是依据作者个人的感想和认识，但我们希望能以这些话题引发读者对手机所带来的社会效应有所思考。现今的技术发展通常能很快地进入普通大众的生活，速度之快在很多时候令社会的总体反应和适应能力严重滞后，措手不及。社会常常在新的道德规范，新的人文认知，新的规则共识，新的法律约束还没有建立或完备的情况下受到新技术普及的强烈冲击。这种新技术普及和社会形态的不匹配会导致社会秩序在一定阶段、一定程度上的混乱。



我们也许无法用道德去规范整个社会，但我们中的许多人却常常可以用道德去说服自己。肯说服自己的人多了，也就会形成一股社会力量。这股力量也许不能从根本上改变社会，但可以成为社会中的一个正面制衡力量，在社会形态彻底适应新技术带来的冲击之前，维持这个社会最基本的，为大多数民众所接受的正常运作态势。

书中除了普通章节外，在前两章几乎每一个小节的下面，附有一个名为“魔器小技”的小专栏。这个专栏介绍的是手机的一些实用技能。考虑到不同读者对手机的了解程度会有很大差别，开始章节中的这个专栏介绍的技能都很普通，应该为许多读者所熟知。在随后的章节里介绍的技能逐渐生僻、罕用，希望能拓展读者的手机使用范围，启发读者对手机许多细致和深层次功能的兴趣。

需要向读者说明的是，准确描述魔器小技专栏中的内容其实有一定的困难，这是因为：

1. 有些低端手机不具备“魔器小技”专栏中介绍的部分手机功能。读者需要根据魔器小技中的介绍，自行寻找和确定自己的手机是否有书中描述的功能。
2. 不同厂家出产的手机，在功能设置步骤上，功能名称上，甚至设置步骤的名称上都会略有不同。很难用一个确定的描述涵盖所有这些差别。所以魔器小技中的介绍只能为读者提供一个参考，读者依据这些参考方式，应该比较容易地寻找到设置和运用自己手机功能的正确途径，因为通常这些差别并不是很大，容易触类旁通。需要强调的是，即便出自同



一个手机厂家的产品，对同一项功能的设置方式也可能略有不同。因为厂家在产品的改进开发过程中也在寻求最完善、最简洁的功能设置方式。

书的最后还有四个附录。附录一简单介绍了 WAP-无线通讯应用协议标准。这个标准是移动通讯工业发展初期的主要技术标准。附录二介绍了世界上主要国家使用的 GSM 手机频道。出国旅行的读者可以参考这个附录，准备国外旅行途中需要携带的手机类型。附录三给出了常见的技术专有名称的英文缩写表。对手机技术和其他相关技术有兴趣的读者或许可以从这个表中解惑一些自己耳熟能详但一直不明其意的技术名词。名称的解意常能帮助理解相关的技术内容，而退一步讲，名称的解意本身也可以成为学习中的一个目的。知可以为用，知也可以仅止于知也。前者扶持的是生活技能，后者昭彰的是生活乐趣。附录四介绍了手机技术发展过程中的一些大事记录，可引为手机发展史的一个年代参考。

参考文献的引用

任何一部科技著作（含科普著作）都一定会参考其他文献，借用其他智慧资源。这本书也不例外。书中引用的图片，数据尽可能注明出处来源，采用脚注的方式列在每页的下端。有些图片采自互联网，作者注明了发现这些图片的网址。

有些文献的参考引用，散见于不同的章节中，作者不在文章中反复注明，在这里做一个统一说明。

在魔技小技专栏里，我们部分地参考了诺基亚 Dean



Andrews 的著作 *101 Cool Smartphone Techniques*，书中介绍了 101 个手机应用功能。但我们采用的参考内容主要是书中所列的题目。本书作者原本了解大部分题目下的操作细节，对于一些不熟悉的题目，我们首先利用诺基亚 N-76 和 N-95 8GB 自行操作掌握其中的步骤过程（图 1），然后根据操作过程撰写专栏课文。因为不同公司的手机对同一项功能的设置操作过程并不一致，甚至同为诺基亚手机，不同型号的设置过程也不相同，所以我们的操作步骤描写均以我们自己的实际操作实践为蓝本。Dean 在他的书中对手机功能的汇总省却了我们自己归纳这些技术项目可能会耗费的大量时间。



图 1 作者利用诺基亚 N76 和诺基亚 N95 8GB 演示验证“魔器小技”中的操作步骤。



“吾尝终日而思矣，不如须臾之所学也。吾尝跂而望矣，不如登高之博见也。”希望这本书能飨您须臾所学，能助您登高博见。

“登高而招，臂非加长也，而见者远；顺风而呼，声非加疾也，而闻者彰。假*舆马者，非利足也，而致千里；假舟楫者，非能水也，而绝江河。君子生非异也，善假于物也。”您手机在手，已然有物可假。希望这本书能授您善假之道，扶您得道成君。

您有一部手机，有这样一部书。您和您的手机就成了真正的朋友，不仅相识，而且相知。

您有了魔器，还不等于有了魔力。因为您还需要有了解和操控这部魔器的能力。

Abra-kadabra-Alakazam。 **

谢谢您读这本书。

跃 钢 朱志远 张建国

于 2009 年元旦

* “假”在这里做“借助”讲。

** 旧时西方人使用的魔术用语。

鸣 谢

在这本书撰写的过程中，作者和许多诺基亚波士顿分公司的同事们针对某些手机网络的技术细节和市场运作方式有过一些私人交流，从中受益匪浅。Alan Lerner 为作者提供了部分手机网络的参考资料。张勇军为作者详细解释了 Widgets 应用于诺基亚手机的基本过程。Chris Ramos 向作者部分地介绍了美国手机厂商的运作模式和市场考量。我们的大学同学刘宝利和杨波为作者提供了在中国市场上手机的一些技术参数。作者在此向这些同事和朋友表示真诚的感谢。

目 录

前言

鸣谢

第 1 章 手机的外围科技话题	1
1.1 魔器的谜思：手机的使用有损健康吗？	4
1.2 魔器的魔技：手机的移动通讯功能是如何工作的？	21
1.3 魔器的魔迹：手机的漫游	32
1.4 魔器的软肋：手机线路为什么会被打爆？	40
1.5 魔器的魔域：手机的地域局限性——手机频带的设定，兼谈手机的解锁	47
1.6 魔器的简语：手机的短信服务	56
1.7 魔器的魔语：手机的彩信服务	63
1.8 魔器的魔配：什么是蓝牙？	69
1.9 魔器的魔径：手机通过 WI-FI 浏览互联网	77
1.10 魔器的代价：手机收费的知识	87
1.11 魔器的由表及里	92
第 2 章 手机自身的技术话题	97
2.1 魔器的家谱：什么是 1G，2G，2.5G 和 3G 手机？	100
2.2 魔器的面貌：手机的硬件数据介绍	109
2.3 魔器的身份：手机用户标识卡（SIM 卡和	



UIM 卡)	115
2.4 魔器的储仓：手机记忆储存卡	120
2.5 魔器的舞台：手机的操作系统	126
2.6 魔器的魔棒：手机浏览器	131
2.7 魔器的能量：平话手机的电磁输出功率和电磁 频率	141
2.8 魔器的强化：手机外接天线的制作	146
第3章 手机的社会话题	153
3.1 魔器修身：手机礼仪和手机道德	156
3.2 魔器齐家：手机辅家书	162
3.3 魔器治国：手机对国法民情的监督作用	165
3.4 魔器平天下：手机可以拯救世界？	167
3.5 魔器史话：手机技术发展简史	171
3.6 魔器忧患：手机带来的信息安全隐患	182
3.7 魔器杂话：手机飞机不投缘	185
3.8 魔器前景：手机通讯的未来	192
附录1 无线通讯应用协议标准-WAP	197
附录2 世界各国手机频道使用一览表	201
附录3 相关技术名词英文缩写的简释	211
附录4 移动通讯技术发展大事记	217

第 *1* 章

手机的外围科技话题