

第二部

中国手机产业分工体系的演化历程

今井 健一

(日) 亚洲经济研究所主任研究员

I. 引言

本文主要从三个部分讨论中国手机产业分工体系的演化历程. 第一部分讨论平台技术(Platform)。这里平台主要是指以基带晶片为主的晶片组及相关软件构成的平台。这样的平台由晶片厂商来提供, 技术水平最高。第二部分讨论终端产品设计开发. 这一环节主要由品牌厂商或设计公司来完成, 是本文的核心部分. 第三部分讨论市场销售. 这一环节由品牌商(或运营商)及经销商共同运作. 以上三个环节受市场条件的影响, 互相作用, 从而产生出一系列动态的演变. 根据笔者的观察, 中国手机企业对于瞬息万变的市场, 有着不同的应对方式, 一些企业甚至开始从事创新活动.

本文对中国手机产业提出四个观点. 第 1, 在观察中国大陆手机产业的时候, 中国大陆市场的多层次性(multi-layeredness)是一个决定性的因素. 中国大陆特有的广阔领土, 以及巨大的社会阶层间收入差距, 造成了国内市场的多层次化及细分化. 第 2, 无论是外资企业或者是本土企业, 其企业的经营战略或产品开发, 在不同程度上都有该企业总部所在地环境留下的烙印. 笔者称其为企业经营行为的局限性及近视性(myopia). 特别是日本企业在进入中国市场的时候, 常常遭遇此点引发的问题. 第 3, 由于上述两个原因, 即使拥有技术优势的跨国公司, 也难以全面控制大陆市场, 中国企业由此获得了生存及发展的空间. 第 4, 平台技术和中国产业发展之间密切互动, 互相促进. 一方面, 平台技术的发展降低了产品开发领域的进入壁垒, 由此促进了中国企业的发展; 另一方面, 中国企业的发展亦促进平台技术的进一步提升. 这里需要强调的是, 平台技术并不是单方面自我演进的, 中国企业的发展亦是促进其演进的一个重要因子.

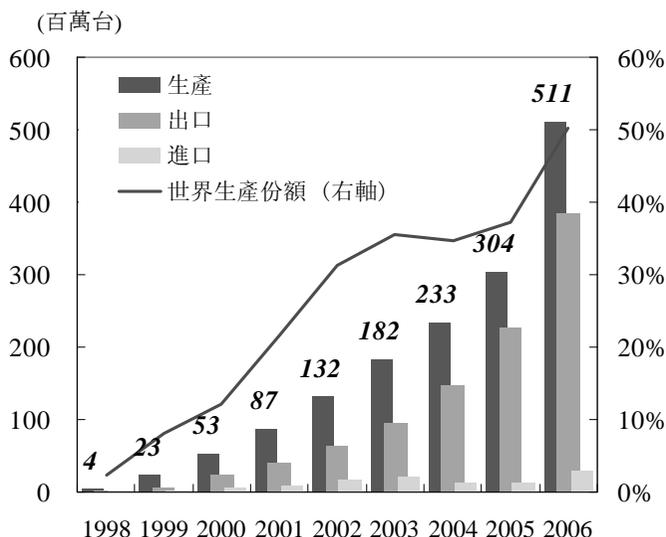
最后要指出, 本文并不涵盖中国手机产业分工体系的所有领域, 例如零件生产等就不在本文的讨论范围内.

II. 产业概况

从图 1 可以了解到, 中国手机产业从 1990 年代末起步, 经过 9 年的快速发展, 其产量已经达到世界产量的一半以上. 特别是 2006 年, 中国手机产量

骤增,跟前年相比实现 53%的高速成长,2007 年的第 1 季度依然保持 35%的增长态势.2003 年起,出口在产量中所占比率逐渐提升,2005-2006 年间,手机出口已稳占中国手机总产量的 75%.目前,中国手机产业已逐步发展为以出口为导向.

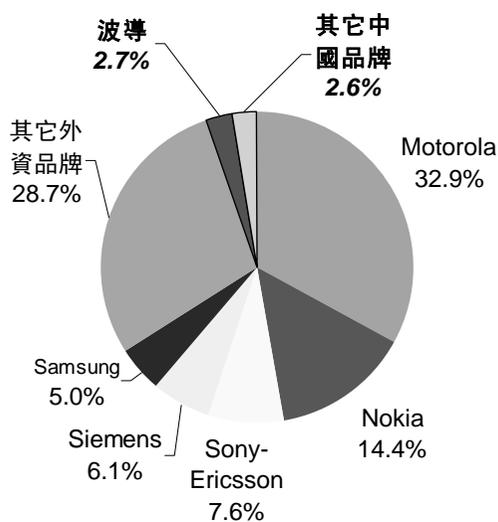
图 1,中国手机产业的崛起



资料来源:根据信息产业部,国家统计局,海关总署,Gartner, IDC 等资料整理

根据以下图 2 中国信息产业部于 2005 年发布的资料来看,中国手机出口的 95%是以外资品牌为主.中国品牌厂商则以波导出口量最多,其他中国品牌厂商的出口量加总起来也仅占了很少部分.不过值得注意的是中国本土品牌的出口量增长很快,2005 年出口量比上一年增加了一倍,达到了 1200 万台(相当于日本总出口量的 3 倍).这是由于中国国内市场竞争激烈,波导, TCL 等传统主流中国品牌商,华为,中兴等设备商,以及德信,晨讯等设计公司,都在力图扩大外销.中国本土手机的出口量今后可望继续成长.以下本文要讨论的并不是中国手机厂商的出口部分,而是中国国内手机产业里的企业间的合作与竞争。

图 2 外资品牌主导中国手机产品出口

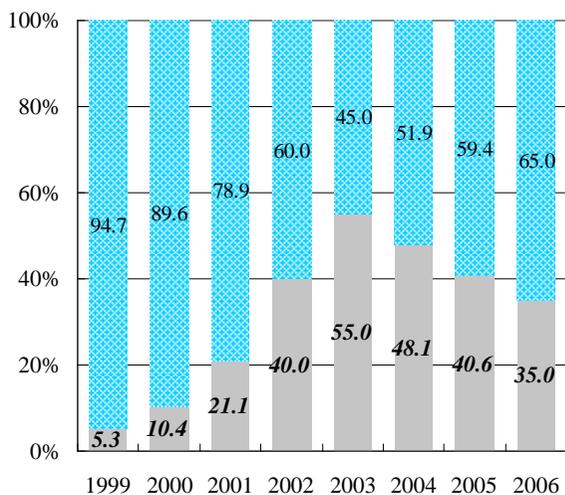


资料来源:中国信息产业部

根据图 3, 我们可以知道 2003 年是中国手机产业一个重要的转折点. 当年中国本土厂商的市场占有率超过了一半, 但之后就开始下跌. 不过 2007 年的第一季, 国内品牌的占有率开始稳定下来. 相信在 07 年会有很大的增幅.

从图 4 来看, 在中国的手机市场结构中, 和其他国家相同, NOKIA, MOTOROLA, SAMSUNG 等外资占据了市场的绝大部分. 位于手机市场份额前五名的中国厂商只有联想. 需要注意的是天语, 金立等等品牌, 他们在近 2, 3 年内快速成长起来, 今后值得持续关注.

图 3, 大陆品牌在国内市场占有率的变化趋势



资料来源:中国信息产业部, CCID

图 4, 前十五名品牌的市场占有率(2007 年 4 月份)

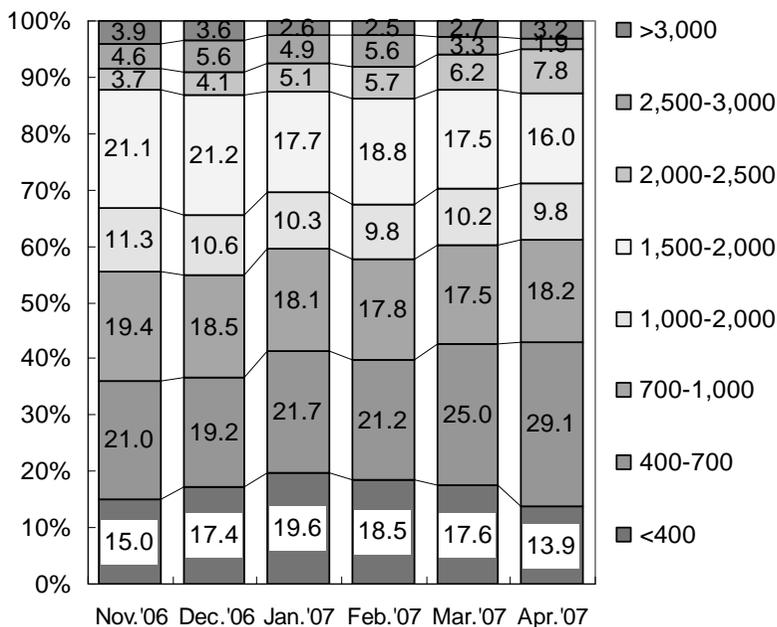
排序	GSM+CDMA		GSM		CDMA	
	品牌	市佔率 (%)	品牌	市佔率 (%)	品牌	市佔率 (%)
1	Nokia	28.9	Nokia	31.0	Samsung	24.1
2	Motorola	18.8	Motorola	19.3	華為	14.7
3	Samsung	11.1	Samsung	9.9	中興	14.4
4	聯想	6.5	聯想	7.1	Motorola	13.0
5	Sony-Ericsson	5.5	Sony-Ericsson	6.0	LG	12.7
6	波導	4.3	波導	4.7	酷派	5.7
7	夏新	3.2	夏新	3.5	海信	5.6
8	LG	3.1	LG	2.3	Nokia	4.6
9	中興	2.3	康佳	2.0	Kyocera	2.1
10	康佳	1.8	海爾	1.7	UTStarcom	1.4
11	海爾	1.5	天語	1.4	大顯	0.9
12	天語	1.3	CECT	1.3	SK	0.2
13	CECT	1.2	金立	1.2	CECT	0.2
14	華為	1.2	中興	1.2	Sanyo	0.1
15	金立	1.1	長虹	1.0	華立	0.1
	其它	8.2	其它	6.4	其它	0.2
	前三家市佔率	58.8	前三家市佔率	60.2	前三家市佔率	53.2
	前五名市佔率	70.8	前五名市佔率	73.3	前五名市佔率	78.9

资料来源:Sino Market Research

图 5 显示，中国手机市场上，最高 10% 的机种的价位比最低 10% 的价位高出 5 倍以上，相差相当悬殊。另外随着移动电话在中低收入人群的普及，低价位手机 (400-1000RMB) 在市场的所占比重逐渐提高，成为中外品牌激烈竞争的重点战场。

从图 6 显示的 2007 年 4 月份销售的手机型号及数量分布可以看出，三星注重高端产品，MOTOROLA 注重中低价位产品，NOKIA 则是全面覆盖不同的价格区块。中国本土品牌 (例如波导和 CECT) 则注重低价位产品。值得一提的是，波导和 CECT 的市场占有率很少，但是款式却很多，这种做法必然需要低成本的开发模式来支撑。

图 5, 手机价位结构继续走低



资料来源: Sino Market Research 2007 年 4 月份贩卖中的型号数量分布

图 6, 主要厂商的价位结构

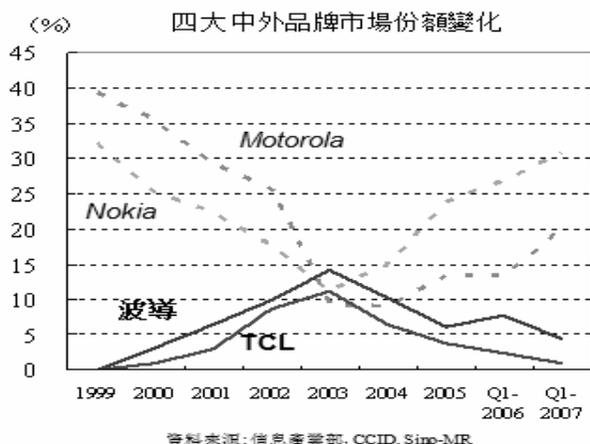
(RMB)	Samsung	Nokia	Motorola	聯想	夏新	波導	CECT
>3,000	11	8	1	1	1	0	0
2,500-3,000	4	3	0	0	1	0	2
2,000-2,500	13	8	4	0	1	0	0
1,500-2,000	10	9	5	5	3	0	2
1,000-1,500	6	4	5	13	19	10	31
700-1,000	9	7	5	13	14	19	52
400-700	6	9	7	8	9	17	11
<400	0	5	3	0	0	7	1
Total	59	53	30	40	48	53	99

资料来源:Sino Market Research

III. 产业发展及分工结构的演变

90 年代末是中国手机产业的黎明期。中国手机市场在发展初期是被 Motorola、Nokia 等跨国巨头品牌垄断的,但是随着移动电话的普及速度加快,中国政府于 1999 年初出台了《关于加快移动通讯产业发展的若干意见》(五号文件)。该文件规定对手机生产及销售实行严格的牌照制,同时对外资企业设置最低出口比率,最低国内采购比率等等政策限制。在五号文件的保护之下,中国手机品牌厂商成长的动力主要是来自于营销管理方面。当时手机的销售被大型营销商所控制,这些营销商不愿意做中国当地厂商的代理,但是跟外资有很密切的合作。鉴于此情况,中国本土厂商将经营重点放在对低价位手机需求较大,而外资品牌渗透度不高的中小城市以及农村市场。他们绕过大型代理店,直接向地方中小经销商供货,同时提供全程价保、派遣售货员等优惠条件。本土厂商还重点加强外观设计,开发出符合中国消费者偏好的款式。

图 7, 四大中外品牌市场份额变化(北斗手机网上市品牌)

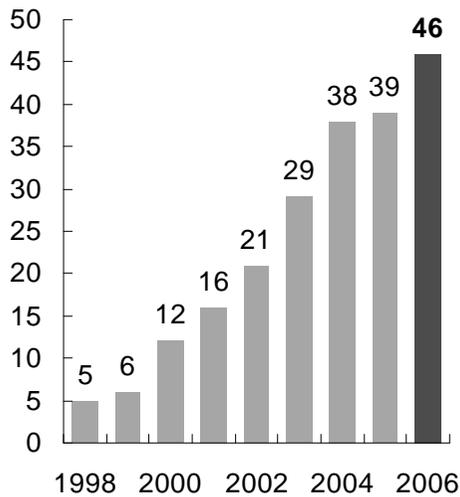


中国当地厂商推行的销售战略获得了初步成功, 到 2003 年, 其市场占有率一度超过了 NOKIA 和 MOTOROLA(图 7). 但是如果细看中国品牌厂商在手机产品的开发及制造方面基本上是依靠外部力量, 尤其是韩国的手机设计公司(以及台湾代工厂商)发展起来的. 随后为了提高应变能力以及压缩成本, 一些主要的中国厂商开始自主开发并制造. 但是, 他们的发展空间马上就受到外资的挤压. 这是因为市场需求不断升级, 在 2003 年后期大陆市场开始流行彩屏手机, 外资厂商继而引进照相手机, 以致外资与国内厂商之间的技术差距不断拉大. 另外中国品牌返修率较高, 影响用户信心亦是 2003 年之后市场占有率大幅度下降的原因之一.

以 Nokia 为首的主要外资品牌厂商在 2003 年前后做出一系列的应对措施, 如: 销路多元化, 构建地方销售网络等. 厂商直供连锁专卖店或量贩店, 以及运营商捆绑销售等方式所占比重也逐渐提高. 相反, 国内品牌厂商销量增长减速之后, 既有的销售体系以及销售机制变成沉重的包袱. 2004 年以后, 主要中国厂商纷纷陷入亏损局面, 不少企业面临经营危机. 尽管如此, 根据图 8 我们可以清楚的看到, 中国手机产业中有许多新进者, 每年不断的进入这个行业. 这是因为牌照制度执行力度不够, 并没有有效的遏止非正规渠道的市

场进入(新进者可以租借牌照或无牌照经营). 另外从 2005 年 2 月份牌照审批制改为核准制, 也促使市场新进者数量加速增长. 直到 2007 年 5 月初为止, 中国拥有手机生产牌照的企业总共达到 79 家.

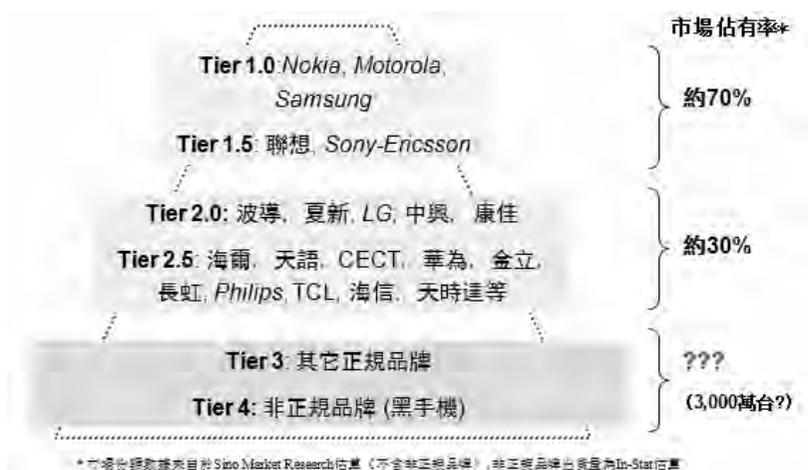
图 8, 国内品牌数量增长趋势



资料来源:根据北斗手机网(www.169shop.com)计算

现在中国可能是世界上竞争最为激烈的手机市场. 除了已经撤退的日资企业之外, 几乎所有的外资企业都进入中国市场, 一般的分析报告里面, 将中国手机市场的企业分为 tier 1, tier 2 等等的关系. 但是在这里笔者将细分 tier 1.0, tier 1.5, tier 2.0, tier 2.5, tier 3, tier 4. 这是因为中国的企业的层级是非常多的, 从 tier 1.0 到 tier 2.5 总共有 15 家. 在 tier 1.0 中的三家手机厂商的市场占有率非常大, tier 1.5 中的厂商虽然和 tier 1.0 中的厂商有一些差别, tier 1.0 加上 tier 1.5 的话, 其市场占有率高达 70%. 在 tier 2.0 与 tier 2.5 的厂商中, 虽然市场的份额虽是很高, 但是比较稳定. 根据赛诺的数据显示, 这 15 家的市场占有率加起来将近 100%. 其它黑手机大约有 3000 万台的规模.

图 9, 中国手机产业的竞争层级关系



中国手机市场竞争激烈的因素在于 (1) 从 2002 年之后, 中国本土设计公司的崛起. (2) 台湾联发科公司革命性的技术平台的问世. 2001 年至 2002 年左右, 一部分手机或电子零件经销商, 以及在 Motorola 等外资企业或中兴等有实力中国企业任职的工程师, 陆陆续续成立了手机设计公司. 这些公司到 2003 年逐渐取代了韩国设计公司 (以及台湾代工厂商) 在中国手机设计市场上的地位. 本土设计公司的出货量占国内品牌手机的 1/4 至 1/3 左右, 而实际上所有品牌厂商都不同程度地依赖设计公司. 具备比较完整设计能力的设计公司达到 50 -60 家, 包含其它零星企业则共有 300 家左右. 这些设计公司能够利用既有的技术平台 (Platform), 根据客户的要求或自己的市场调查, 于短时间内开发产品.

手机设计公司拥有两大竞争优势. 第 1 是跟海外企业相比, 具有本土化的优势; 本土设计公司能够更深入地了解消费者以及客户的需求, 公司的决策也在中国进行, 所以对市场变化反应速度快. 第 2 是跟国内大型品牌厂商相比, 本土设计公司具有小型组织的优势; 这些手机设计公司内部层级少, 经营比较灵活, 应变能力较强, 沉没成本也相对较低. 总而言之, 这些的设计公司的竞争优势是在于速度快, 并且有低成本的产品开发能力.

一般来说,设计公司会根据自己的市场调查向客户提供具体的产品方案,然后向客户提供 BOM,也提供制造支援以及验证等服务.当设计完成以后向顾客收取设计费,其出货之后按销量分成收入.有些设计公司采用立项委员会制度,一旦在市场上发现”卖点”,就开始召集不同职能部门的人员共同研讨技术及市场等课题.另外设计公司的一个很具有特色的地方是基于某一个“产品平台”设计出多种衍生性产品,以实现低成本快速开发(例:晨讯在 2005 年度基于 12 种公板开发出 152 个衍生性产品).

图 10, 中国主要的设计公司

	出貨量 (百萬台)			創業背景	主要顧客
	'04	'05	'06		
中電賽龍 (CECW)	5	7	4	Intel Capital、Softbank、海爾等出資的Cellon與中電集團合資成立(2000年),併購Philips的法國研發基地	Philips、海爾、CECT、桑菲、康佳、波導
德信無線 (Techfaith)	7	11	5	任職過Motorola的董德福等人共同創業(2002年),引進Intel Capital、Qualcomm等投資, Nasdaq上市	NEC、Alcatel、聯想、康佳、CECT、海爾、海外運營商
晨訊科技 (SIM)	2	6	8	經營電子器件經銷商王祖同等人2001年創業,引進中興手機開發部負責人,香港主板上市.兼營LCD模組製造	聯想、波導、TCL、其它雜牌、海外運營商
龍旗控股 (Longcheer)	3	5	10	經營手機經銷商的陶強與中興的若干名工程師聯合2002年創業.第一股東為品牌上商江蘇高通.新加坡上市.	中興、TCL、天時達、其它雜牌
經緯科技 (Ginwave)	2.5	3	3	在康佳擔任手機研發總監的李海林創業(2002年),主要人員來自於康佳.準備上市.	康佳、CECT、金立、天時達
Wingtech	4	在中興任職過的工程師於2005年創業.	不詳
華勤通信科技 (Huaqin)	3	中興的若干名工程師於2005年獨立創業.主要股東為一家手機品牌商.	聯想、康佳、TCL、金立
其它	3	5	13	-	

CECW 是中国最早成立的手机设计公司,该公司在成立后还收购了飞利浦在法国的手机设计部门.但是 CECW 最近的经营状况并不是很理想.德信无线直到 2005 年为止是中国设计公司里面表现最为杰出的,除了从事 2G 手机的设计之外,亦从事了 3G 手机的设计.图 11 是基于产品定位与商业模式的不同来区分的中国设计公司的类型.相对于中小型设计公司而言,德信无线,华勤通信,晨讯科技,龙旗控股等设计公司最近纷纷兼顾到制造管理方面.大部分手机设计公司都没有工厂,制造都以委托 EMS 为主.或者是接受顾客的要求来从事生产方面的管理.

图 11, 不同的产品定位和商业模式

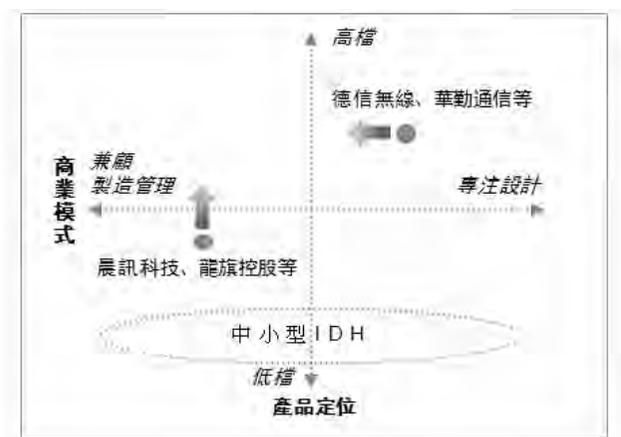


图 12, Simpure N (NEC+德信无线)



图 12 是德信无线手机设计公司开拓海外市场的案例. 这是一只以 NEC 品牌提供给日本 NTT Docomo 的手机(2006 年 4 月上市). 另外德信无线亦在 2007 年 1 月宣布获得 Hutchison Cat (Thailand)、亚太电信(台湾)、Steria(Poland) 等三家运营商订单. 值得一提的是, 德信是第一家成功跨入品质要求非常严格的日本市场的中国本土设计公司, 所以它在手机设计上可以说拥有相当不错的产品开发能力.

图 13, 非正规手机产业链的成长



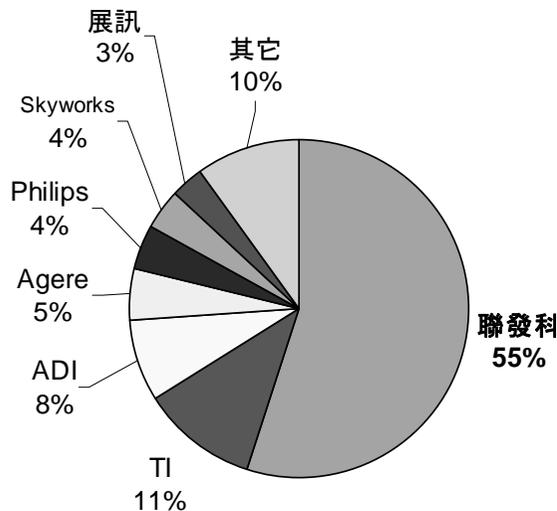
除了本土手机设计公司的兴起之外, 另外一方面, 非正规手机产业链的成长亦值得关注. 图 13 是位于深圳的黑手机市场. 市场里面有许多的卖场柜台, 可以轻易买到右图那样杂牌的手机.

上述的手机市场基本上是以批发方面为主. 而以下则是我们在 2007 年 1 月 25 日, 上海市青浦区朱家角镇(离市中心约 50km 的郊区)里面所做的调查. 这个镇里大致上有 8 到 9 家左右手机零售店, 规模都很小. 其商品主要分两类: (1) 500-800RMB 的低价机型; 几乎全是 Nokia 及 Motorola 产品. (2) 1000-1300RMB 的 feature phones(具有多媒体及手写等功能), 包括长虹、天语、德赛等新兴品牌、贴牌、杂牌等 20 多个品牌. 除了 CECT 以外, 基本上看不到主流品牌.

造成中国手机产业百花齐放局面的另外一个原因是平台技术的革命者联发科的崛起. 联发科于 2004 年进入大陆手机基带晶片市场, 该公司提供集成多媒体功能的晶片组平台, 以及相当完善的 BOM. 联发科的平台从 2004 年下半年以后陆陆续续被龙旗等设计公司采用, 之后联想, 波导等主流厂商也陆续采用, 到了 2006 年, 几乎所有的中国品牌厂商以及设计公司都采用此平台。

从下图 14 可以得知, 采用联发科平台的手机在 2005 年占据中国国产手机产量的一半以上, 远远超过 TI 等主流晶片厂商. 联发科的优势在于其平台适合大陆市场需求庞大的中低档 feature phones。由于联发科平台的晶片组的集成度高, 技术门槛比欧美平台低得多, 入门费也相对便宜, 所以一上市就马上被大多数的中国手机设计公司与手机厂商所采用。

图 14, 中国手机厂商基带晶片采用情况



资料来源: 水木清华研究中心估算

联发科平台的普及给中国手机市场带来很大变化, 有利亦有弊. 一方面联发科的平台大幅度降低了手机设计的技术壁垒, 但另一方面它也压缩了设计公司的获利空间. 这样的状况之下, 各家手机公司纷纷采用以下不同的方式来加强公司的竞争力.

- ①大型设计公司都在加强制造管理及零件采购功能, 转型为”准 ODM” (德信无线)
- ②龙旗等部分主流设计公司加强与联发科合作, 共同参与新的平台开发 (所谓 a site), 以优先采用联发科新平台来设计新的产品

③并用联发科以外的平台,以避免过多地依靠联发科,并实现产品系列的多元化.例如夏新电子就坚决表明不采用联发科的平台.因为采用联发科的平台会卷入无法避免的同质化竞争.

中国新兴的 IC 设计公司最近也值得关注.这里介绍展讯这家公司.展讯是 2001 年由美国硅谷回国的工程师团队组建的,主要目标在于开发中国政府所推进的 TD-SCDMA 基带晶片.但是由于大陆开放 3G 一再推延,因而开始转向 GSM 基带晶片.展讯基本上追随着联发科的商业模式,以加强基带晶片平台的多媒体功能.2006 年以后,展讯的产品被夏新、联想等主流厂商、以及 Wingtech 等多家设计公司采用.其产品主要针对中低档 feature phones, 2006 年销售额超过 1 亿美元.以下是夏新采用展讯晶片而开发出来 Amoi M300 的产品.这个产品于 2006 年 10 月上市,零售价 1200 RMB 左右(2007 年初),附带 30 万像素相机,多媒体播放器(MP3, MP4)及 FM 收音机功能.

图 15, 采用展讯平台的产品案例



除了展讯之外,其他中国本土成长起来的 IC 设计公司亦不容忽视.例如中星微电子(Vimicro)在应用处理器上面,利用 Web camera 多媒体处理器的成功经验进入手机市场,其产品已经被多家国内主流厂商和部分外资所采用.智多微电子(Chipnuts)针对本土市场智能手机,开发出结合应用处理器、OS 和应用软体的参考设计.安凯(Anykey)2006 年开始量产应用处理器,已供

货给 10 家以上的客户. 另外在 TD-SCDMA 相关晶片方面, 天碁科技研制出有 TD-SCDMA 与 GSM 的双模参考设计方案, 鼎芯通讯, 锐迪科开发出支持 HSDPA 功能的 TD-SCDMA 射频晶片, 凯明信息科技开发出 TD-HSDPA 晶片组方案, 已被波导采用. 这些中国本土 IC 设计公司的优势在于本土化经营、低成本运营、以及有力的政策支持. 但劣势是技术不成熟、Design for Manufacturing 较弱、缺少 Foundry 的支持等等.

IV. 若干分析及展望

最后归纳本文的内容. 中国手机产业在短暂的时间内兴起, 也在短暂的时间内持续不断的演变. 笔者认为演变的原因主要来自 (1) 技术创新, (2) 市场环境, (3) 政策支持. 首先, 以平台技术为代表的技术模块化 (modularization), 是促进中国本土企业发展的主要原因. 这些技术模块化包含①基带晶片组的平台化 (2000 年左右) ②MTK 平台的出现 (2004 年以后) ③EDA 的设计支援功能提升④CPU、DSP 等 IP 平台的提供等等. 这一技术模块化的潮流, 有效降低了手机产业的准入壁垒, 促进起点较低但学习能力较强的中国本土企业不断赶超. 在市场环境上而言, 中国大陆由于国土广阔, 收入差距大, 其市场高度多层次化、细分化 (每年上市手机超过 800 款式), 为本土企业提供了足够的生存和发展空间. 外资企业、中国主流企业、新兴企业之间的竞争, 以及品牌厂商、设计公司、晶片厂商之间的合作和竞争, 推进大陆手机产业分工体系不断进化. 最后, 从政策支持上来说, 中国政府非常重视移动通信产业, 尤其为 3G 技术及其相关产业的发展, 提供各种政策优惠. 而中国移动已经开始 TD-SCDMA 的首期招标活动, 近期拟投入 28 亿元作为手机终端补贴. 推进 TD-CDMA 开发的大唐移动获得国家开发银行 46 亿元的无息贷款.

1990 年代末至今的中国大陆手机产业的发展显示了中国本土企业的生命力. 随着国内市场的竞争加剧以及本土产业技术的升级, 中国企业将继续努力开拓国际市场. 另外, 随着手机设计公司向 ODM 方面发展, 将来在国际市场上与台湾 ODM 厂商的竞争有可能激化. 中国手机产业的演化必将对国际分工体系产生某种程度的影响. 手机产业是一个需要持续关注重点产业.

图 16, 国际专利申请状况 (PCT)

	1995	1997	1999	2001	2003	2005
US	17,113	24,190	31,255	43,055	41,026	46,019
Japan	2,775	4,965	7,473	11,904	17,414	24,815
Germany	5,127	7,713	10,516	14,031	14,662	15,995
France	1,886	2,674	3,551	4,707	5,171	5,737
UK	3,005	3,464	4,207	5,482	5,206	5,114
Netherland	1,404	1,891	2,439	3,410	4,479	4,516
Korea	196	305	870	2,324	2,949	4,683
Swiss	899	1,299	1,758	2,349	2,861	3,259
Sweden	1,580	2,212	2,715	3,421	2,612	2,855
China	103	166	277	1,731	1,295	2,500

资料来源:World Intellectual Property Organization

(<http://www.wipo.int/portal/index.html.en>)

主要参考文献

- 1、iSuppli, *China Research*, various issues
- 2、Ken Imai and Shiu Jingmig, “A divergent path of industrial upgrading?: Emergence and evolution of the mobile phone handset industry in China,” *Discussion Paper Series*, the Institute of Developing Economies, forthcoming.
- 3、Sino Market Research, *China Monthly Market Analysis Report*, various issues
- 4、丸川知雄・安本雅典・今井健一・許経明「プラットフォーム化と企業間分業の展開－中国の携帯電話端末開発の事例」*Discussion Paper Series*, 東京大学ものづくり経営研究センター, no. 143 (2007年3月)
- 5、許経明・今井健一「市場規模と産業高度化－地場携帯電話産業のケース」今井健一・丁可編『中国 高度化の潮流－産業と企業の変革』アジア経済研究所, 2007年3月

Joint Research Program Series

[Area Studies Department]2007 – [I-01]

[Chinese Enterprises: In Quest of Industrial Upgrading amid Transition]

March 31, 2008

INSTITUTE OF DEVELOPING ECONOMIES

3-2-2 Wakaba Mihama-ku Chiba-shi, Chiba 261-8545 JAPAN
