



10 年 TD 艰辛之路

► 陈大同

■ 作者简介

陈大同，元禾璞华 / 璞华资本管理合伙人、投委会主席。1977 年考入清华大学无线电电子学系，获学士、硕士和博士学位，并先后在美国 Illinois 大学和 Stanford 大学从事博士后研究。

1995 年至 2000 年他在硅谷联合创办 OmniVision 并任职技术副总裁；2000 年 9 月至 2008 年 3 月创办展讯通信并任职 CTO，两家公司均在 NASDAQ 上市。2010 年初创办华山资本投资公司，并任职合伙人。2014 年创办璞华资本，2018 年至今任职元禾璞华管理合伙人、投委会主席。

世纪之交，世界急剧转变。而其间最重大的变化，莫过于出现了一个规模足以媲美于欧洲、北美的新兴市场，以中国领头，印度、俄罗斯、巴西、东南亚紧紧跟上，这必将在今后数十年彻底改变现有的全球产业格局！

市场的掌控者制定游戏规则，所以过去百年间的各种工业标准，几乎全部由欧美大公司主导。工业标准的制定，原本是为了统一规格，便于各厂家之间产品兼容，以促进产业的发展。但 1990 年以后，这一初衷已被完全扭曲，控制工业标准，成为了欧美大公司垄断技术和市场，打压竞争对手的主要手段之一。因此，标准之争关系到中国自主创新，产业升级的大局影响到中国产业长期的生死存亡。然而权利不能靠施舍，只能自己争取。中国百年第一个国际标准：第三代移动通信标准（3G）——TD-SCDMA 的艰难成长，就是个缩影。

2000 年，中国电信研究院在最后期限前向国际电信联盟提交了 3G 标准提案：TD-SCDMA。没想到，出乎意料顺利，很快就被批准了，成为了三个国际 3G 标准之一（另两个是 CDMA2000（北美标准）和 WCDMA（欧洲标准），目前分别被中国电信和中国联通所用）。可随后，诡异的事情发生了：数年间，

没有一个欧美大公司开发 TD 手机芯片。至此，人们才恍然大悟：让你的标准通过，那是给中国政府面子（毕竟在中国市场已赚得钵满盆满），没有手机芯片，TD 标准也就是废纸一张。

面对这样的困局，中国政府积极应对，在 2002 年成立了两家中外合资公司：上海凯明（2008 年倒闭）和北京 T3G（后被飞利浦半导体收购，目前在 TD 市场几乎销声匿迹）。但飞利浦、诺基亚等业界大佬出几百万美元仅仅是打个酱油，以玩玩的心态入局，做事不紧不慢，干得优哉游哉：芯片设计就用了 3 年，2005 年才第一次试流片。真要如此，套句俗话，黄花菜都凉啦，TD 必死无疑。

危急关头，终于有人看不过眼了，提枪跃马，大喝一声：俺来了！大佬们心一惊，抬眼望去，不禁失笑，一个无名小卒单枪匹马杀将过来：展讯通信公司要单挑欧美大佬们。

2003 年初，展讯只有二百多人，2G 芯片开发接近完成，但还没量产，公司也正在最困难的阶段。武平和我彻夜长思，反复讨论，最后，想起了回国的初衷，在这关键时刻，不能挺身而出，拼搏一把，会一辈子良心不安。就这样，我们咬牙做出了困难的决定，并说服董

事会，停掉做了一半的 WCDMA 项目，全力以赴，开始做 TD-SCDMA 芯片。

为了了解 TD 标准，展讯决定和大唐移动深入合作。为此，双方技术团队需要深入讨论一次。当时很不巧，2003 年 5 月，正是“非典”高峰期，大唐团队在北京，展讯在上海，隔空相望，不能见面，焦急万分。等到 6 月份，实在等不及了，决定双方团队到上海太阳岛度假村见面，集中讨论了十来天。当时，整个度假村空空荡荡，好似我们包场了。会后，展讯提出了一个大胆的时间表：半年完成芯片设计，一年内打通电话！

这下就像捅了马蜂窝，业界议论纷纷，无人相信。信息产业部马上派来了 10 位国内顶尖专家，只问一个问题：为什么别人要设计三年，你们只要半年？

我们口干舌燥地介绍了自己丰富经验、先进 CAD 工具、硅谷玩命儿精神、过去成功纪录……专家们也是将信将疑。不久，业内传出风声：又出现了一个“海归”骗子公司。我们则憋了一口气，埋头苦干，2004 年 2 月设计完成开始流片，4 月底样片回来，5 月底打通了第一个物理层电话。这时，业界才开始相信展讯。时任信息产业部产品司司长的张琪校友（无线电系）闻听此事，立即让我们去做了汇报，并打破常规，给展讯以项目资金支持，解决了公司的燃眉之急。

可是，这只是 TD 产业化的第一步。此后，欧美大佬们开始动作频频，散布“TD 不能单独组网，只能作为其他 3G 网的补充”等种种舆论。在各种压力下，数年间，TD 又走过了室内测试、室外测试、小规模组网、大规模测试，其中无数的艰难险阻，真可谓步步惊心。

最危急的一次是 2006 年春天，为了与国际电联抗争，信息产业部要求 TD 从“异频组网”升级为“同频组网”，这大大增加了相邻小区抗干扰的难度，实时监测的相邻小区数从 4 个，增加到 7 个以上，对芯片解码算力的需求，增加了 2.5-3 倍。雪上加霜的是，必须要在 11 月的青岛移动外场实测中达标，根本没有再开发一颗芯片的时间，只能优化软件算法，硬挤出计算时间。

这几乎是 mission impossible！我只得亲自上阵，与算法团队一起集思广益，脑洞大开，奇思怪想层出不穷，终于在 4 月底，找出了一条稍有希望的技术路线。然后是加班加点，争分夺秒，终于赶上了 9 月的青岛外场初测。但实测结果一出，不出意料的悲惨，路测通话率只有 28%，而标准是 95% 以上，只剩 2 个月时间。我带着几十人的攻关团队，驻守青岛，每天夜里通宵路测，上午休息，中午开会总结，分析问题，提出解决方案，下午与总部联系，修改各层软件，提供新版本，晚上继续路测。拼死拼活整整 2 个

月，终于在最终测试中达标，平均通话率 97-98%，又创造了一个奇迹！

就这样，展讯与大唐 /T3G/ 重邮信科等芯片厂商，及华为 /中兴 / 新邮通等基站厂商，还有海信 / 联想 / 波导等手机厂商，密切合作，相互激励，历尽千辛万苦，一步步走了过来。终于，在 2009 年初，TD 的运营牌照发给了中国移动，从此开始了商业化的进程。

三年来，TD 产业在不断发展，不断改进。当年预计销售 TD 手机 8000 万部，占国内 3G 市场 40% 以上。中国百年第一标准终于产业化成功啦！

TD 产业的发展还带来两个效果：首先，TD 产业链（基站、芯片和手机）完全被华为、中兴、展讯、联芯、海信、联想等国内公司所主导，极大地带动了移动通信产业的升级。其次，TD 大规模产业化成功，极大地增加了中国在 4G 通信标准制定中的话语权：中国 4G 标准，TD-LTE，已被接受为国际两个 4G 标准之一，有望占领全球 30%-40% 的市场份额！

10 年 TD 艰辛之路走来，深感一切只能靠自己。欧美大佬们总犯一个错误：既低估中国政府的决心，又低估中国人的聪明才智与苦干精神！事实给了他们响亮的回复：只要我们坚定信念，建立自信，埋头苦干，中国自主创新、产业崛起之潮流势不可挡！