

创新的呐喊

让中国3D与3G比翼高飞

丁守谦 著



知识产权出版社

（北京）

创新的呐喊

让中国3D与3G比翼高飞

丁守谦 著



知识产权出版社

全国百佳图书出版单位

内容提要

本书详细介绍了作者对我国 3G 标准采用的一些看法,以及怎样运用系统论、控制论、协同论、蝴蝶效应等现代科学理念进行中国 3G 走向的规划。通过介绍 IT 领域开出的两朵奇葩——iPhone 和 IMAX 3D《阿凡达》,讲述了创新的成功案例,并简单回顾了 3D 的发展史,介绍了作者在 3D 领域新近研制的科研成果。此外,本书还收录了作者应邀出席各类网络媒体节目的访谈录,有助于读者全面了解我国的 3G 和 3D 现状。本书将引领读者重新回首 TD 发展的种种坎坷和 TD 人的那份执着,从中获得自主创新的启迪。

责任编辑:李 潇

责任校对:韩秀天

执行编辑:张 冰

责任出版:卢运霞

装帧设计:品尚设计

图书在版编目(CIP)数据

创新的呐喊:让中国 3D 与 3G 比翼高飞/丁守谦著. —北京:
知识产权出版社, 2011. 4

ISBN 978 - 7 - 5130 - 0366 - 7

I. ①创… II. ①丁… III. ①三维 - 动画 - 技术发展 - 概况 -
中国②码分多址 - 移动通信 - 通信技术 - 技术发展 - 概况 - 中国
IV. ①TP391. 41②TN929. 533

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 006161 号

创新的呐喊

——让中国 3D 与 3G 比翼高飞

丁守谦 著

出版发行: 知识产权出版社

社 址: 北京市海淀区马甸南村 1 号

网 址: <http://www.ipph.cn>

发行电话: 010 - 82000860 转 8101/8102

责编电话: 010 - 82000860 转 8133

印 刷: 北京富生印刷厂

开 本: 880mm × 1230mm 1/32

版 次: 2011 年 7 月第 1 版

字 数: 281 千字

ISBN 978 - 7 - 5130 - 0366 - 7/TP · 003 (3290)

邮 编: 100088

邮 箱: bjb@cnipr.com

传 真: 010 - 82005070/82000893

责编邮箱: lixiao@cnipr.com

经 销: 新华书店及相关销售网点

印 张: 10. 125

印 次: 2011 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 38. 00 元

出版权专有 侵权必究

如有印装质量问题, 本社负责调换。

作者简介

丁守谦，1930年3月生，男，汉族，湖南省攸县人。九三学社社员，中国电子学会会士，享受国务院特殊津贴。1951年进入清华大学物理系，经院系调整，于1953年北京大学物理系毕业；1956年研究生毕业，研究电子光学。任南开大学信息学院电子科学系教授。曾任国际信息显示学会（SID）理事、年度奖评委及首任北京分会理事长，现为SID终身会员；曾任第四、五、六、七届亚洲显示会议（ASID）副主席、程序委员等职；现任《现代显示》、《真空电子技术》、《国际光电与显示》等杂志编委，《国产笔记本》名誉顾问；中国图像图形学会立体图像技术专业委员会高级顾问；中国立体视像（3D）产业联盟专家委员会专家。

1959年9月曾在天津703厂（后为电子工业部第46所）工作，是拉出我国第一颗硅单晶的主要成员。1985~1986年在联邦德国图宾根（Tuebingen）大学应用物理研究所做访问学者。

主要研究成果：“能产生均匀磁场的马鞍型线圈”于1985年获国家发明专利（专利号：85102592）；“偏转磁场测量仪及软件”于1986年获得国家教育委员会科技进步二等奖；“双线圈回归法偏转磁场测量及精度自检验系统”于1989年获国家发明二等奖。

主要著作：《有永动机吗？》（专著），中国青年出版社1956年初版，1980年再版；《黑白显像管和显示管》（合著），国防工业出版社1989年出版；《电子光学计算机辅助设计》（合著），国防工业出版社1989年出版；《磁偏转线圈设计理论基础》（专著），国防工业出版社1989年出版。在电子离子光学、计算机辅助设计、

电子全息学、高温超导磁透镜设计、信息显示、3D 成像、3G（第 3 代移动通信）发展方面，先后发表论文 80 余篇。

1991 年被英国剑桥传记中心（IBC）选入国际名人录（Who's Who）；还被美国传记协会（ABI）选入世界 5000 名人录以及国内《当代中国科技名人成就大典》等多种名人录。

自序

这本文集起先只是为了不辜负朋友们的鼓励，也了却我的一个心愿，将我退休后发表的文章收集在一起，印个十本二十本，赠给好友，作为彼此唱和的资料，而不只作伸手派；也留给子孙们作个纪念（而不能算纪念），作为勤劳一生且热爱科学、热爱祖国、乐于创新的见证。根据文章的内容取了个书名《创新的呐喊》，加了个副标题——呼吁 3G 和 3D 并肩走向国际舞台。全书共分四章，居然有近 30 万字。该书稿传到清华大学技术创新研究中心高旭东教授（他正是研究创新的著名专家）那里，其特意推荐给知识产权出版社，出版社经审核认为：该书稿内容扎实，具有较强的学术价值，已列入出版计划，但希望控制在 20 万字以内。意味着要公之于众，这就不能那么随意了，于是又忙了一阵子，几经增删合并，局部章节还经过重新改写，就成了现在这个样子。书名不变，但副标题改为——让中国 3D 与 3G 比翼高飞，仍保留为四个篇章，名称稍有改变，侧重点略有不同。

第一篇“3G 大论战”。主要谈本人对我国的 3G 标准采用的一些看法，竭力推崇具有自主知识产权的 TD-SCDMA，从始至终与我的好友李进良教授并肩战斗，在 TD 历经三次危机的过程中，起到了我们应有的作用；并提出运用系统论、控制论、协同论、蝴蝶效应等现代科学方法进行中国 3G 走向的规划；也曾为 TD 鸣过不平，还包括在 3G 发牌照前夕，应邀去中南海参加十专家会议上的一次发言。

第二篇“网站访谈录”。记载着曾应邀去我国各网站（包括新

浪、搜狐、网易、腾讯、飞象、人民网等)的访谈,前三个网站还做客过多次,大都是我和李进良教授一起参加的,我们也正好利用这一平台来宣扬我们的主张;还包括出席各种 3G 高峰论坛的发言。由于杨澜曾作为 3G 高峰论坛的主持人,我作为嘉宾,除回答她提出的有关问题外,我还建议她作为 TD 的形象大使,赵启正教授也同意我这个想法,由此还引出我给赵教授写过的一封信,谈到著名影星海蒂·拉玛对通讯的贡献以打消文艺界(包括主持人)对尖端科学的心理障碍,还提出文艺界和科学界应有个沟通或“联姻”。

第三篇“创新的呐喊”。主要讲述近年来在 IT 领域开出的两朵奇葩:一个是 iPhone,另一个是 IMAX 3D 电影《阿凡达》。它们都是创新的典型代表作,同时也浓墨重彩地介绍了创造这一奇迹的代表人物乔布斯和卡麦隆的传奇一生以及他们的创新点。我呐喊的正是需要这类的创新。

第四篇“3D 新纪元”。首先简单回顾了 3D 的发展史以及由《阿凡达》的上演所开创的一个 3D 新纪元;谈到我个人在 3D 方面小打小闹地做了点工作,研制出“立体成像器”的第一、第二、第三代产品;最后还介绍了我新近研制出的具有自主知识产权的全彩色高清晰、高亮度立体眼镜,戴上这种立体眼镜就可以看立体像甚至立体电影,并提出在 3G 手机上做成大众化的 3D 摄像机,自己就可制作 3D 影片,这样易于成为普及化的 3D 产品,只有喜爱 3D 的人多了,才能从中诞生杰出人才,将我国 3D 推到与 3G 相同的位置。

2009 年是我国的 3G 元年,2010 年是国际上的 3D 新纪元。所幸我常在这两个领域里游荡,我国的 3G 经过有志之士不断的努力,使 TD-SCDMA 度过三次危机后正在茁壮成长,距 4G 只有一步之遥的 TD-LTE 也在上海世博会上展出,预示着在未来的 4G 标准中又会有我国提出的国际标准。我唯一的愿望是,希望 3D 能和我国的 3G 并肩走上国际舞台,实现比翼高飞,占据与具有悠久文化

的中华民族相称的位置，重现昔日的辉煌。因此我要作出创新的呐喊，呼吁出现创新的“人”和“物”。本文集对此正有所涉猎，您可选取其中喜欢的章节读一读，如果还读出点味道，受到些正面的影响，那就是我的荣幸了！

谢语：

如果没有朋友及家人的帮助和支援，便不会有本文集的初稿，当然也就不会有这本文集。这里首先要感谢的是我的好友李进良教授，在文稿几经病毒的洗劫后变得零散不全时，在他那里却保留了一份全稿，不仅给我寄回，还对一些文章作了逐字逐句的校正；感谢我弟弟丁平征高工，我的文章一写出总是先寄给他们两人看一看，并请他们提些意见或直接做些修改然后我正式定稿；大女儿丁新珊对文集初稿重新编排了版面，使之像模像样；初稿封面是小女儿丁圆圆从美国回来赶制的，付印时就获好评；我夫人符疏影老师是我背后的默默支持者，承担了全部家务，使我有更多的时间进行科研创新与静心写作。我外孙女丁玎是我立体成像研制的第一精神赞助者和第一欣赏人，小时候还向人夸耀说：“我姥爷的手工蛮不错哩！”她到美国上学后，由我夫人接替了她的位置；我还感谢我接触到的一群时代青年男女，她（他）们（只表示女士优先之意）喜欢读我写的文章，喜欢看我研制出的立体像，每当她（他）们观赏时突然“哇”的一声：“看到了！”我也同样激动，感到满足！由于人数众多，不能一一列举，但我一直在默默地记住并感激她（他）们给我带来的青春活力。

最后还应感谢高旭东教授以及知识产权出版社的编辑同志，由于他们的偏爱使这本文集终于能和广大读者见面，功不可没。这也向我提供了一个听取读者意见的机会，我随时都在洗耳恭听！

丁守谦 2011.5.18.

于南开大学

目 录

第一篇 3G 大论战	1
• 我对 3G 问题的几点意见及感想	1
• 3G 大辩论	12
• TD 是中国崛起的契机 ——南开笔谈	24
• 专家时评 TD-SCDMA 是一项庞大的系统工程	45
• TD 潜在的第二次危机和机遇	46
• 用现代科学方法规划中国 3G 走向	72
• 后奥运期 TD-SCDMA 的走向	81
• 加大网络建设投入 加快 TD 发展步伐	91
• 为 TD 鸣不平：中国移动千亿 GSM 投资“喧宾 夺主”	93
• 《中国电子报》沙龙之 TD-SCDMA 商用专题	103
• 谈谈“人的因素” ——《新邮通讯》杂志创刊献词	109
• 在一国同时推行三种 3G 制式后果严重	111
• TD 面临新的考验	117
• TD 试商用一周年的感言	122
第二篇 网站访谈录	127
• 丁守谦答主持人杨澜提问有关 3G、4G 问题	127
• 知名老教授致信杨澜盼其成我国“TD 大使”	136
• 给赵启正教授的信	138

• 凤凰台吴小莉主持：专家·商家论 3G 通信生活 更炫	140
• 解读中国 TD 标准发展的热点问题	143
• 李进良 丁守谦：全中国只用一种 3G 制式最节约	146
• 李进良 丁守谦：TD 终端采购量太少，招标太晚	164
• 丁守谦：资费还有很多降价空间	181
• 对《移动通信》杂志问卷的答复	187
• 丁守谦谈 TD-SCDMA 的几次争论	189
第三篇 创新的呐喊	206
• iPhone 后的联想与反思	206
• 乔布斯创新的一生	213
• IMAX 3D 影片《阿凡达》启动一个 3D 新纪元	225
第四篇 3D 新纪元	240
• 三维（3D，立体）成像历史的回顾	240
• 三维显示逐渐进入一个新高峰期	251
• 立体成像器——我的“夕阳”发明	254
• 一种新型的立体成像器	262
• 高清晰、全彩色“立体眼镜”	278
• 3D + 3G ——让 3G 手机也是大众化的 3D 摄像机	286
• 诱导立体的发现及其应用	295
• 立体视觉起因的新分类	306

第一篇 3G 大论战

我对 3G 问题的几点意见及感想

缘 起

我不是移动通信方面的专家，怎么被“卷进”到 3G（第三代移动通信）之争中来了呢？原来我的老同学、老朋友李进良教授是这方面的权威人士，现在居然还当上了由搜狐 IT 和《科技日报》联合策划的“3G 超级 PK 台”的擂主了。他的著名的有关 3G 的“五论”已经在网上广为传播并多处转载，而荣幸的是其初稿及多次修改稿也大都存到了我的电子信箱中。我们有个约定：不论你乐意不乐意，也不论你懂与不懂，都得将对方的文稿逐字逐句地看完，并提出意见后发回给对方。“近朱者赤”，我就这样也“薰”得了解了些 3G 知识，由 3D（三维成像）被“推”到 3G 领域来了，他也逐渐地了解我的专业——“信息显示”（包括 3D 成像）的新进展，最终得出了积极的结果：2000 年我们还合写过一篇论文，谈到将来应采用由 OLED 做成的可卷曲的屏才能解决 3G 手机的小显示屏与互联网大信息量的矛盾，并在美国召开的“国际信息显示（SID）会议”上发表。当时 OLED 还刚刚做出来，许多人都大不熟悉，而搞通信的人更无从知晓，故引起与会者很大的兴趣。这也应验了控制论的创始人维纳的一句话：正是这些科学的边缘区域给有修养的研究者提供了最丰富的机会。回想我们年轻时初入清华大学，他学的是电机系，我学的是物理系，总觉得有些隔

行，而如今逾古稀，却在同一个 IT 的大屋檐下工作着。我们惊奇地发现在显示领域由黑白电视发展到彩色电视再进而到高清晰度电视（HDTV）与移动通信领域中的 1G、2G 进而发展到 3G（第三代）的进程及遇到的问题何其相似乃尔！何不将在显示领域中所走过的路引为借鉴提供给移动通信领域的同仁作参考呢？我们两人先后应邀在搜狐及新浪等著名网站做客时，我都在配合李教授从另一个侧面来阐述其论点。但由于时间的限制，不可能说得太多，于是在这篇文章中应说得更详尽点。

此外，我的好友已上了 PK 台作了擂主，我能坐视不管吗？PK 是 Play Killer 的缩写，Killer 是“杀手”的意思，听起来是有些吓人的，沾有 18、19 世纪盛行的“决斗”的味道，“决斗”的双方常有他的密友相伴而行，我就扮演着这个角色。而真正流行于国内成为人所熟悉的这个名词是因为轰动一时的“超女”PK，也总是有一方泪洒舞台，在“粉丝”们的簇拥下悻然离场。好在这次科技领域内发起的“3G 超级 PK”在开场白中对 PK 重新作了定义，对游戏（Play）规则作了界定，上面说的那种场面不会再现，这我就放心多了，于是逐渐由被动变成主动来参加这场 PK，共同讨论、共同争鸣，取长补短，彼此提高，共达真理的彼岸。加上我是从另一领域的前车之鉴来观察这一领域的新发展，也许有“穷人暴富”之嫌，但也许能“旁观者清”，总之光着背晒太阳能得到温暖，这却是不容争论的事实，而听一点局外人的看法又有什么不好呢？于是我鼓起勇气来参加这场涉及全民族利益的大辩论。

每项新技术的切入，首先要掌握大方向

我的第一个意见就是每项新技术的切入，首先要掌握大方向，要站得高、看得远，要从各个侧面来观察，这才能全面，故要“横看成岭侧成峰，远近高低各不同”，不能“不识庐山真面目，只缘身在此山中”。我们回顾一下信息显示的发展历史，有很多值得我们借鉴的地方。日本最早搞彩电是从美国购买零件来组装的，

后来学创相结合搞得好，终由索尼公司研制出一种新型的彩管叫单枪三束管（Trinitron），无论是亮度还是色纯度都优于美国的三枪三束管，真是青出于蓝而胜于蓝，输入国变成了输出国，并杀向美国本土。该年是 1968 年，正好是明治维新 100 周年，梦寐以求的赶超欧美的愿望终于获得首次成功，举国欢腾。于是他们又马不停蹄地研究高清晰度电视（HDTV），想成为这方面的霸主。早从 20 世纪 70 年代就着手这方面的研究，耗资 7 亿美元，终于在 1980 年研究出了一整套高清晰度电视系统，并且还成功地试播过，但遗憾的是它搞的这套制式是建立在模拟电路的基础上，本身还存在着不少的缺陷。当时欧洲于 80 年代也赶紧跟进，搞了通过卫星传播高清晰度电视的系统，遗憾的也是模拟电视。美国则在 80 年代末才开始搞，它重起炉灶，走的是数字电视的道路，电路数字化是当时的发展大方向，且日益成熟，由于符合这个技术发展大方向，研究路线比较正确，结果反而领先。使得日本与西欧后来也不得不走回头路，也都改成为数字化高清晰度电视，白白地浪费了许多金钱和时间。所以我的意思不是什么东西都是越早越好。这个案例我觉得对于 3G 的发展是值得借鉴的，因为 3G 也是一个很大的与此相类似的体系。

我被卷入 3G 之争是从“胡、阍 3G 之争”开始的。而后李进良教授接力过来，发表了详细的研究报告来反驳胡鞍钢教授的观点。我除了阅读李教授有关论文外，也看过胡鞍钢教授发表的文章。我看胡教授的用心是非常良苦的，感觉到中国如果再不赶快上 3G 就越来越落后了，他忧心忡忡地提出了几个论点，要求上 3G 要越快越好。如果他的前提符合实际的话，那么这个结论自然也是正确的。但是通过李教授所列举的大量事实，发现他的前提数据不是很准确，因而据此得出的结论自然就成了问题了。胡鞍钢教授是一位知名度很高的经济学家，当然要求胡教授能够像李教授那样很专业地了解移动通信的具体细节并进行研究那是不可能的，有些不准确也没有什么值得大惊小怪的，我们不可能要求 21 世纪的学者会像

文艺复兴时期那样能横跨几个领域无所不知，无所不晓。如能听到一些反面意见，并进一步进行思考就会离真理愈近，这将是件好事。我在搜狐做客时就用了上面的在信息显示中的例子作为佐证，来加强李教授的论点，同时提出了一个结论性的意见：发展 3G 不是越快越好，而是要适时。这是我首次参加的一场重量级的 PK。

什么是信息通信领域的大方向呢？要注意互联网的飞速发展使“三网”（计算机网、电信网、电视网）融合有了可能，这就是当前的大方向。美国搞 CDMA2000，欧盟搞 WCDMA，它们这方面的研究开展得比较早，当时互联网还没有十分壮大，它们忽略了这个大方向。制式一经形成，要结合互联网后来出现的优势就比较难了，至少会出现一些拼补的痕迹。而我们的 TD-SCDMA 为什么好，就是因为我们起步晚，已经看准了互联网的优势，及早地利用了这一优势来制定制式，采用了许多新技术，并经过实践检验确实是好的，而且不只好一点，李教授的“五论”中有专门一论谈 TD 制式的优点，这就是兵法中所谓的后发制人。有些思维定式的人似乎有些不相信这点，觉得外国科技发达，怎么会不如中国的制式好呢，仔细地研究一下上面的解释不也就清楚了吗？所以说中国的 TD 制式好，也不是出于爱国主义的激情，而是建立在可靠的实践基础上。

我国应实现统一的 TD-SCDMA 标准

我的第二点意见是在我国应实现统一的 TD-SCDMA 标准。我还是先从信息显示领域发展历史来讲。当时从黑白电视过渡到彩色电视这是一个必然的趋势。在研制彩色电视的标准时要求除能显示彩色的基本特性外，还多加了一个条件，就是它必须与现存的黑白电视兼容，也就是说彩色电视所发送的节目黑白电视机也能收得到，只是这时的图像是黑白的而已。因为当时社会上存在的黑白电视机还多得很，这样才能保持由黑白电视机到彩色电视机的平稳过渡，这就好比实现 3G 标准后，拥有的 2G 手机照样能从 3G 的传输

系统中收听到它原先所规定的节目，虽然 3G 的高端性能它无能为力。这当然是一个相当难、相当复杂的课题。每一个技术强国，谁不愿意研制出一种制式除在国内统一应用外，还能统领世界，谁都用它的制式呢？我国也不例外，当时正值文化大革命中期，我所在的南开大学物理系几乎让正常的教学工作都停下来，集中力量搞彩色显像管的研制。相邻的天津大学无线电系也不例外，集中力量来搞中国制式的研究。几经淘汰、多重筛选在世界范围内总共只存留下来三种制式，一种美国研制成功的 NTSC 制，后来被加拿大、日本等国采用；一种是由法国研制成功的 SECAN 制，后被苏联及东欧等社会主义国家采用；一种是由联邦德国研制成功的 PAL 制。当时中国的技术基础薄弱，加上“文革”的干扰，虽经努力，也没能研制出具有自主知识产权的制式，于是选择了 PAL 制。我曾采访过当时参加我国制式研制的俞施乐教授，问为什么选择 PAL 制，是基于什么样的技术原因，他的回答令我意外，他说，当时是政治挂帅，因美国采用了 NTSC 制，苏联采用了 SECAN 制，而我们没有自己的制式，就只好采用联邦德国的 PAL 制式了。这给后来带来了一些恶果，尤其是随着改革开放和与日、美的交往愈来愈多，国与国之间的电视节目的直接交流几乎不可能，从国外带回的电视机及相关的音像带等全都不能用，于是不得不购买更昂贵的全制式电视机及录像机，额外的负担自然只能转嫁到消费者身上。统一成一种制式是消费者的终极愿望，而基于政治原因或国家利益的考量，不管你愿意不愿意，只能保持这种“三足鼎立”的状态。后来由彩色电视过渡到高清晰度电视（HDTV）情况并没有改观，仍然保持这种分裂状态，日本虽改回到数字 HDTV，但不采用美国那套系统，欧盟也采取了同样的态度，各搞一套，又一次“三足鼎立”。我国清华大学和上海交通大学各搞了一套我国的 HDTV 系统，但如何取各家之长联合起来成为我国的唯一的 HDTV 制式目前正在商榷中。美国国内原先也是有几种制式，起初也是各不相让，“公说公有理，婆说婆有理”，但终究成立了一个大联盟，取各家

之长统一成美国的 HDTV 制式。不管怎样，还没有发现在一个国内采用两种电视制式的。

现在再回去来看移动通信方面的情况，在搞 2G 时同样遇到了这种不统一所带来的恶果，消费者期盼到 3G 时代能达到标准的统一。但是由于各个利益集团在作怪，事实上还是统一不了，过渡到 3G 时代，也形成了一个“三足鼎立”的局面，一个是美国的 CDMA2000 标准，一个是欧盟的 WCDMA 标准，最幸运的是我们还插上了一足，就是我们的 TD-SCDMA 标准，这是一个国际公共而又公认的标准，而不是关起门来只能供国内使用的标准。那么在国内启用自己的标准这是一个名正言顺且理所当然的事，具有逻辑的必然性。现在在 3G 领域内，好不容易有了自己的制式，正如李教授所指出的一样：我们丢失了第一代，错过了第二代，应紧紧地抓住第三代，这是一个千载难逢的机遇。为什么不能调动一切力量发挥我们的长处，首先在国内实施起来，并在国际舞台上分一杯羹呢？如果这三个标准好坏处于同一水平的话，我们就有足够理由选择自己的标准在国内实施，而现在是我们所提出的 TD 标准比其他两种不是好一点点，而是好许多！并且是经过实验证明了的。那还有什么好说的呢！这一消息，对我的触动是很强烈的，我几乎带有当日本人得知在彩管上已超过美国时的同样情结，而让压抑在心中的民族自豪感突然喷发出来，总想出来帮着做点什么为好！回想起我在国际信息显示学会（SID）担任两届评委期间的感受，一方面为我国在国际学术界终究占有一席之地而感到有些自豪，另一方面也有些失落：左等右等也不见国内能提交一种什么信息产品进入评奖的行列而发挥我这张选票的作用，大都不是美国的就是日本的，例如当时的 PDP（等离子体屏）、DMD（数字微镜）等都获得过当年的金奖而有我这张选票的作用，但到头来都是在“为他人做嫁衣”。我真有些弄不明白为什么在这样的大好形势下，还要在国内三种制式都搞呢？我想主要是来自国外利益集团的呼声，中国是一个多么大的让人垂涎三尺的 3G 市场，企图利用其现有的技术优势

来瓜分进而垄断中国的 3G 市场。这是一个“司马之心，路人皆知”的问题，能否承认这点吗？试问：在你美国为什么不这样搞，而只搞你的 CDMA2000，在欧盟内为什么不这样搞，而只搞你的 WCDMA 呢。于是还有人打出 2008 年要在中国开奥运会的牌来，说如果中国不搞三种标准，参加奥运人士怎么和国内通讯？那么让我反问一句：由于美国及欧盟只搞一种标准，难道将来就不再申请奥运会不成？解决的方法是多样的，像信息显示领域中研究出一种兼容多制式的电视机、录像机一样，研制出三种标准都兼容的多模手机、租给或卖给奥运人士这不就解决了吗！而且还开辟了一个新的通用 3G 手机的产业。

让我更难理解的是国内的一些业内人士，也有一部分呼吁要三种标准并存。这也就是目前要建一个 3G PK 台的原因。我虽然不敢苟同黑格尔的名言“存在的就是合理的”，但遵循另一个相似的信条“存在的就是有理由的”。

那么最常见的理由是：TD 标准好是好，就是不够成熟，怕实现不了。WCDMA、CDMA2000 确实是我们出现得早些，经验多一些，但它也在一步一步修改，以满足时代的大潮即“三网”要融合的需要；TD-SCDMA 虽晚些，前面说的它尽占出现晚的优势而显出其他两种标准所不具备的优点，正是由于晚所以经验不足，这是很自然的。要说不成熟三种制式都有其不成熟之处，但其基本框架已经搭成，局部尚得添砖增瓦，这是一个需要不断完善的过程，每种新鲜事物，新兴的理论概莫能外。正如空间等离子层的发明人赫维赛的一个名言：我们不能等将我们的消化系统弄明白了才去吃饭，否则人早就饿死了。

当然在全国实现统一的 3G 中会遇到一些难以想象的困难，这是必然的，但是这是前进中的困难，我们可以克服它。我这里只能宏观地说一说，困难主要来自两个方面：一个是来自外部的，一个是来自内部的。

先从外部的说起：在改革开放的大潮之中，我们必然要和国外