

未来5G 华为要做领跑者

——探秘浦东金桥的华为上海研究所

本报记者 叶薇

前不久,华为全球 MBB 大会(全球移动宽带互联网大会)首次在上海举行。来自世界各地的通信行业“大咖”齐聚上海。

在普通消费者正慢慢拥抱 3G、初识 4G 概念的时候,华为却大胆提出了 5G 梦想。而目前,世界上知名的通信企业都还对 5G 懵懵懂懂。怎么定义 5G,它的商业前景大吗? 华为为何有底气率先提出要布局 5G?

带着一系列疑问,记者走进了华为上海研究所。



华为上海研究所内景

图 1

硬件 “10 米暗室”价值半个亿

记者采访过各种类型的研究所,却仍然被华为上海研究所的“排场”惊到了。浦东新区的新金桥路上,一栋玻璃幕墙大楼格外抢眼。这是上海最大的地上单体建筑之一——总长 770 米,约为 2 个平放的上海金茂大厦的长度。其建筑面积高达 36 万平方米,与上海环球金融中心旗鼓相当。

每天 9 时,这个巨大的“玻璃盒子”像磁石一般吸引着超过 1 万名工程师前往此地。

走进其中,很容易产生置身于

一座大型商场的错觉,长长的甬道两边散落着拥有冗长编码的隐秘实验室,穿梭其间的人身着白色长褂,一种拍科幻大片的感觉扑面而来。

其中一些房间的设计颇为怪异。电磁兼容性测试实验室,又叫“10 米暗室”,墙面上镶嵌着成百上千块瓷砖状物体,这是屏蔽室外信号的金属结构,目的是将信号衰减到实验室外的 100 亿分之一。这个暗室本身造价达 1500 万元,加上测试设备,近 5000 万元。音频实验室的墙壁三面均为楔形吸音海绵,

身处其中,仿佛能听见心跳。

在可靠性实验室,工作人员会使用实验设备模拟产品在使用过程中不断经受考验,比如让几部手机在滚桶里上下翻滚,以保证产品在规定条件和时间内保持功能正常。机械手还会不停插拔手机的 USB 数据线。根据华为标准,USB 口要插拔测试 1 万次,耳机口 5000 次。跌落测试中,工作人员在贴近地面处放了台高速摄像机,手机怎么摔在地上、哪个部分先着地地在慢镜回放上看得一清

二楚;人体辐射安全实验室中,化学试剂配置成人体液仿真环境,可以完成 2G、3G 以及 4G 全频段手机对人体辐射程度的测试。

看了这些实验室,就不难解释为何华为的 Ascend Mate 7 如此炙手可热。高配版售价高达 3699 元,然而不到半天,全国超过一千家门店均销售一空。而这里,就是诞生 Mate 7 的核心区域。

华为上海研究所成立于 1996 年,是华为无线网络设备全球 12 个研究机构的中枢,这些实验室可谓全球最尖端、最昂贵的,其中与终端产品研发紧密相连的实验室有 9 个。

对于技术研发,华为非常强调“板凳要坐十年冷”。2012 年,WCDMA 产品荣获华为最佳 PDT (Product Development Team ,产品开发团队),它一年为华为贡献数十亿美元利润,亦是当时最赚钱产品。这一项目从 1998 年批准预研立项到开花结果,整整耗时 15 年。

然而,以技术安身立命的华为认为,盲目地在技术上引导创新很可能使企业自身陷入困境。华为早期也曾是一家非常虔诚地崇拜技术的公司,有着许多盲目创新的故事,不关注客户的需求,一味地将自认为技术先进的东西反复给客户介绍,不是认真地倾听客户的真正需求,而是意图引导客户沿着自己设计的技术路线走,其结果是在中国市场上下一代交换机(NGN)的初期选型时被客户所抛弃。

态度从「技术控」到客户思维

技术 超高清电影 1 秒内下载

在上海研究所新改装的移动宽带体验中心,记者看到了来自不同国家的访问者。工作人员随时变换着语言,向来访者介绍华为的业务,其中最引人注目的就是华为的 5G 梦想展示。

什么是 5G? 华为正试图率先定义。在华为的设想中,未来 5G 全联接最关键的三个需求是时延、吞吐率及连接数,即 1ms 的时延,10Gbps 的用户速率,以及 100 个 billion 也就是 1000 亿的连接。

在体验中心的互动屏幕上,记者看到了未来 5G 生活的场景。

5G 速率为 4G 的 10 倍至 100 倍,可达 10GB/S。这意味着,在 5G 网络环境下,一部超高清画质的电影 1 秒内就可以下载完成。

而时延如果是 1 毫秒,新一代自动驾驶汽车设计与高速互联网连接将会碰撞出更加美妙的火花。自动驾驶车辆的关键要求是低“时延”,即数据传输至第三方服务器并传回的时间。如果一部汽车的车速达到每小时 120 公里,那么在 1 毫秒里能够移动的距离差不多是 3 厘米多。一般情况下,在 3G 网络中,时延约为 100 毫秒,4G 网络的时延为 20 到

30 毫秒,而 5G 网络的时延可缩短到 1 个毫秒,足以支撑汽车自动驾驶功能。

“5G 的到来不仅仅是解决基础通信的问题,更是解决人与人、人与物、物与物直接的互联。”华为轮值 CEO 徐直军表示,“现在对 5G 处于一个研究阶段和创新阶段,还相当于 2004 年的 LTE (准 4G)阶段。而经过我们和产业界广泛讨论,现在对于 5G 的基本诉求和基本的需求,有一些初步共识。”

在 4G 时代刚刚拉开帷幕时,通信巨头们已经展开对 5G 的想

象,而华为正试图当先行者与领跑者。

华为无线网络产品线首席营销官杨超斌向记者介绍,2009 年华为就成立了一个团队,专门研究未来的 5G 技术。截至今年,华为在全球已有超过 300 位 5G 专家、9 大 5G 研发中心共同推进 5G 进程。9 大 5G 研发中心分别位于美国、加拿大、瑞典、英国、法国、德国和中国的深圳、上海、成都,在 5G 技术研发方面各有侧重。

“5 年将投入 6 亿美元进行 5G 研究和创新,但这并不包含之后的产品研发,未来在产品层面的投入将远远超过这个数字。”杨超斌表示。

比如,华为在 2008 年获得国家科技进步奖的分布式基站,就是技术团队对接客户需求产生的创新。

传统室外型基站重量大约 500 公斤,体积巨大,运输需要卡车,安装需要起重机能搬运到屋顶,工程实施进度缓慢,安装费用奇高。以荷兰为例,一次起重机上楼的费用就是 1500 欧元,另外人力成本也是一个不小的数字,一个员工一天的综合成本至少在 500 欧元以上。华为欧洲团队,主动对接他们的需求,反复调研,提出了分布式基站的解决方案——基站室内部分做成分体式空调一样,体积只有 DVD 一般大小,然后把大部分的功能抛到室外去。华为据此一步步叩开欧洲市场的大门。

人才 核心专家多为自己培养

这条路注定不会是一片坦途,而能下决心去闯荡,除了勇气,还要有根基。在上海研究所的食堂,记者看到一排照片墙。

“这 2 个是 Fellow,然后是 8 级、7 级、6 级专家。”上研所的负责人介绍说,Fellow 是华为对高级技术专家的称谓,华为 Fellow 级技术专家仅十余人,上研所有 2 人。“这些人才绝大部分都是华为自己培养的,是在一次次项目攻关中成长起来的,这是华为的核心竞争力。”

在上研所研发人员的办公室里,记者看到墙上贴了很多便利

贴。上面写着“我是沉睡于网络的精灵,我可以定位、加速,我通晓网络的状态,我也能预知网络的未来,唤醒我,召唤我!”下面则是研发人员写的各种技术金点子。也许,创新的活力就蕴藏在这一张张便利贴上。

在华为,并不崇尚个人英雄主义。“创新是一种体系,不是光靠某一个人迸发的灵感。”也许,华为用的并不是最聪明的人,而是更努力和勤奋的人,是为了产品质量苛求自己的人。新员工入职 2 周就有导师点对点培养,每年还会评比优

秀学员和优秀导师“一对红”组合,然后马上进入项目实操阶段。从整体布局上,华为有 5 年战略规划 and 年度计划,这个规划并不是一成不变,而是每年都会滚动更新,而市场销售、产品策略、人力资源匹配等所有的一切都围绕规划展开。

华为内部,强调避免建立封闭系统,而是要建立一个开放的体系——特别是硬件体系更要开放。“不开放就是死亡”,这是华为对创新的理解。

华为今天的创造发明不是以自力更生为基础的。通信行业是

国际化程度比较高的行业,主流标准占据了 90%以上市场份额,为了争取更多的市场机会,华为首先融入到既有规则中去,搭船出海,积极参与国际主流标准的制定,在全球化竞争中实现变被动为主动。只有在知识产权方面融入国际市场的俱乐部,才能实现为客户持续创造价值。

在宽带移动领域,华为公司长期积极参与了 3GPP、IETF 等国际标准组织的工作,与业界的其他厂商和合作伙伴一起制定相关的标准,并积极推动相关标准的产品化过程。

如果在 3G、4G 时代,华为更多只是跟随者,而未来的 5G,华为要做引领者。