

(上接第50版)Facebook在研发投入上的“大方”确实非一般公司可比。这不仅体现在其多年来研发投入金额连续大幅增长,还明确地展示在其进入成熟期后还一直维持着20%左右的研发投入强度上。

其实,国外这些互联网巨头大笔投入技术研发,也并非事事都获得了成功。

Facebook曾大手笔投入实验性硬件研发部门Building 8,部门负责人雷吉纳·杜根此前曾在谷歌负责类似部门,并曾担任美国国防部高级研究计划局(DARPA)局长。但在两年多后由于成效有限,被迫整顿。

亚马逊一直重金投入硬件研发部门Lab126,Lab126虽然研发出的创新产品Kindle和Echo系列都曾引领一股行业风潮,但是也曾遭遇过智能手机Fire Phone这样滑铁卢的案例。

相形之下,中国互联网公司一直以来高喊的科技元素,并未落到这些公司服务的行业与用户身上。挖空心思地榨取最后一点流量与用户红利的背后,中国互联网公司的科技基因已经褪色,甚至自我退化。

硬件:华为一枝独秀

智能硬件,一直是智能制造领域的集大成者。在全球范围,智能硬件领域的硬核科技公司代表非苹果莫属,那么在国内哪家公司能与之企及呢?

我们首先来立下苹果的标杆数据。

我们从wind数据选取苹果从2011年到2020年十年间研发支出,分别是:155.07亿元、214.39亿元、275.19亿元、371.57亿元、514.55亿元、669.7亿元、768.62亿元、979.32亿元、1147.04亿元、1277.4亿。

同一时间段内,苹果的研发投入强度则分别是:2.24%、2.16%、2.61%、3.3%、3.45%、4.65%、5.05%、5.36%、6.23%、6.83%。

这十年间,苹果的研发投入的绝对金额和研发投入的整体强度都在逐步提升。其中,研发投入金额从百亿级提升到千亿级,十年间苹果的研发投入增长了723.75%,十年研发总投入金额达到6372.85亿元。而在研发投入强度方面,苹果十年间研发投入强度提升3倍多。

这一系列数据,足以体现苹果作为全球硬件厂商中硬核科技代表性企业在研发投入上舍得花钱,并且锲而不舍的技术追求。这么多年,苹果每一代iPhone及其他硬件产品,都积极进行探索创新,一直在引领硬件产品的潮流。

那么,与之对标的国内硬件厂商们的表现如何呢?

首先来看看,多年来追随苹果,同样通过智能硬件触达用户,实现“软硬一体”变现路径的小米。

我们选取小米集团上市从2015年至2020年前三季度这一时间段内的研发支出,这几年的研发支出数据分别是:15.12亿元、21.04亿元、31.51亿元、57.77亿元、74.93亿元、61.51亿元。

小米在这一时间段内的研发投入强度则分别是2.26%、3.07%、2.75%、3.3%、3.64%、3.5%。

我们很直观的看到,小米集团的研发投入绝对金额在增长,但是研发投入强度并未像苹果一样持续不断增长。这就说明,小米的研发投入并没有跟上它的收入增长速度。而且小米研发投入强度持续低位运行,一直在3%左右摇摆,只能和五年前的苹果研发投入强度相比。另外,小米的研发投入金额绝对值远低于苹果,大部分年份不到苹果研发投入金额的1/10。

从各项数据看,小米与苹果间的差距是全方位。

再来看看,深耕硬件行业多年的联想。

联想在2011年至2020年十年间的研发支出分别是:19.89亿元、28.53亿元、39.12亿元、45.06亿元、74.99亿元、96.36亿元、93.95亿元、80.09亿元、85.27亿元、94.64亿元。

同一时间段内,联想的研发投入强度则分别是1.4%、1.53%、1.84%、1.89%、2.64%、3.32%、3.13%、2.81%、2.48%、2.63%。

联想在研发上的投入以2016年为分界点,呈现出明显的倒“V”曲线走势,2016年前联想的研发投入金额和研发投入强度都在持续上升,但是2016年以后联想似乎放弃了在研发上的追求,研发投入金额下滑,研发投入强度更是连续降低。

联想展现给外界的科技形象,也和它的研发投入相匹配,多年来吃老本,未有亮眼的科技成果与创新性产品。

小米与联想两家硬件厂商令人失望的表现,并不代表所有中国硬件厂商。华为的科技实力有目共睹,其背后的研发投入有着明显的支撑。

在2010年至2019年十年间,华为的研发支出分别是:176.53亿元、236.96亿元、297.47亿元、306.72亿元、408.45亿元、596.07亿元、764亿元、897亿元、1015亿元、1317亿元。

十年间,华为的研发投入强度则分别是9.7%、11.6%、13.5%、12.8%、14.2%、15.1%、14.7%、14.9%、14.1%、15.3%。

单纯从这两组数据看,华为十年间的研发投入金额和研发投入强度都在高位。且华为自从研发投入强度2011年超过10%以后,从未低于10%。

华为在每年的年报中将创新研发投入放在十分显眼的位置,位居销售收入之后第二部分。其中第一句话就强调了“华为坚持每年将10%以上的销售收入投入研究与开发”。

奇偶派统计数据显示,华为近十年间的42376亿元销售收入中14.19%作为研发费用投入到研究与开发中,这一数据远远超过了其“10%”的承诺与信守。

华为这十年间的研发支出总金额达到6014亿元,其官方网站非常保守含蓄的表述为“近十年累计投入的研发费用超过人民币6000亿元”,这一数额与苹果相比相差无几。但是在营收与利润都不及苹果的情况下,华为还能持续与之不相上下的比拼研发,可以看到这样一家中国硬件厂商在科技路上的不懈努力与追求。

华为在产品力上,也体现出与其研发投入相匹配的竞争实力。在手机等智能硬件产品上,华为在国际市场上获得极大成功,不仅在整体出货量上屡屡超越苹果,而且在代表技术实力的高端产品上也能与苹果一较高下。

而在5G的实力上,华为用一个又一个5G商用订单来证明了。市场调研机构Dell'Oro公布的数据显示,虽然受到美国制裁的严重影响,但是2020年第三季度,华为在5G通讯设备市场份额仍然保持在32.8%,排名在第二、第三位的爱立信与诺基亚,与之仍有差距。

无论从数据与产品的角度,华为都是中国在智能硬件与5G领域硬核科技的代表性企业。

AI:百度厚积薄发

如果说,智能硬件是一个国家当前在智能制造方面的集大成,那么AI就是一个国家迈向未来智能时代的通行证。

全球范围的AI浪潮起始于谷歌的AlphaGo与李世石的围棋人机大战,多年来,谷歌一直都是全球AI领军企业。

在AI领域,谷歌的研发投入有旗帜性的作用。

我们从wind数据选取谷歌从2011年到2020年前三季度近十年间研发支出,分别是:325.25亿元、426.97亿元、484.83亿元、601.62亿元、797.54亿元、967.57亿元、1086.31亿元、1470.03亿元、1815.07亿元、1399.54亿元。

同一时间段内,谷歌的研发投入强度则分别是:13.62%、13.54%、13.29%、14.9%、16.38%、15.45%、15%、15.65%、16.07%、16.36%。

从数据看,谷歌近十年间的研发投入金额都保持了很高的增长速度,在跨越的9个完整年度中其研发投入共增长了458.05%。同时,谷歌还保持了极高的研发投入强度,十年间从13%左右的高位提升到了16%左右。

谷歌能十多年来持续保持如此高强度的研发投入,也就不难理解,它为何能够在十年间不断拿出令人惊诧不已的黑科技产品了。AlphaGo、自动驾驶、AI眼镜,谷歌将很多科幻片的场景带入到人类社会生活场景,令人们对它的硬核科技实力毫不怀疑。

如果说在中国有一家公司能在AI技术上与谷歌对标,那就只有百度。

百度的人工智能萌芽于2010年左右。李彦宏在2009年8月提出“框计算”的概念,通过对用户提交的需求进行语义分析、行为分析、人机交互和海量计算处理之后,将搜索与服务对接。这成为智能搜索的雏形。2010年,如今的百度CTO王海峰加入百度,开始整合百度内部零散的AI“萌芽小组”。

所以,我们也梳理了百度从2011年到2020年前三季度近十年间研发支出,数据分别是:13.34亿元、23.05亿元、41.07亿元、69.81亿元、101.76亿元、101.51亿元、129.28亿元、157.72亿元、183.46亿元、138.43亿元。

同一时间段内,百度的研发投入强度则分别是:9.2%、10.33%、12.86%、14.23%、15.33%、14.39%、15.24%、15.42%、17.08%、18.02%。

百度的研发投入绝对金额近十年间持续增长,和谷歌、华为一样,实现了高投入金额下难能可贵的持续增长。

另外一点,百度与华为一样,除了第一年研发投入强度低于10%,其余年份的研发投入强度都高于10%,而且近几年还实现了高研发投入强度下的持续提升。

百度虽然没有喊出“坚持每年将10%以上的销售收入投入研究与开发”的话语,但是用行动和真金白银在践行着和华为同样的科技信仰。

百度在技术上的投入,近些年也获得了回报。2020年,百度先后在长沙、沧州、北京开放自动驾驶出租车服务,成为中国唯一一家在多城开启自动驾驶出租车试运营的公司,将中国自动驾驶带入发展新高度。

2019年4月,中国工程院院士徐匡迪等多位院士曾发声,对深度学习平台的忽视,成为影响我国人工智能发展的重要因素,甚至比“缺芯少魂”、“卡脖子”问题更危险,引发业界共鸣,被称为“徐匡迪之问”。飞桨,正是直击中国AI发展的这一大痛点。

相比于谷歌与百度,AI“四小龙”在AI上的投入则还在初期,研发投入与公司营收还不协调,甚至出现了研发投入远超公司营收的怪异现象

对于AI“四小龙”,奇偶派选取了目前已经提交招股资料的云从科技与依图科技作为代表。

从目前披露的数据看,在2017年、2018年、2019年、2020年前两个季度,云从科技研发投入分别是5940.65万元、1.48亿元、4.54亿元、2.47亿元。这一时段,云从科技的研发投入强度则分别是:92.05%、30.58%、17.18%、11.18%。

依图科技的数据与云从科技有些类似。依图科技在2017年、2018年、2019年、2020年前两个季度研发投入分别是1.01亿元、2.91亿元、6.57亿元、3.81亿元。同时期,依图科技的研发投入强度则分别是147.02%、95.72%、91.63%、100%。

从现有数据观察,备受推崇的AI“四小龙”中的两家研发投入都在增长,同时研发投入强度都明显高于文章研究等的其他稳定公司,表现出显著的新兴科技公司状态,大量资金都投入研发中,甚至超过公司营收,造成亏损。

不过,对于依赖新兴科技的公司而言,这样的“入不敷出”并不是不可接受的问题,毕竟它们更多依赖融资生存,变现模式尚未走通,生态实力也没有展现,只要技术过硬,产品力跟上,商业模式一旦跑通,公司未来前景可期。

但目前的状态看,AI“四小龙”并未展现出足够的技术实力和产品力。一位人工智能圈内人士曾对奇偶派这样描述这几家公司,“四小龙的技术并不能形成壁垒,所以没有技术上的垄断优势,而且它们目前做的很多商业化项目并不是真的依赖自身技术和产品做的商业化,更多还是做集合众包的模式,自己只做其中很小一块,大部分的项目内容必须分给其他公司共同完成,这种商业模式只能堆高公司收入,不能算成技术和产品的变现走通了”。

以AI“四小龙”为代表的一批中国AI新兴公司,当前都没有展现出足够强大的技术和商业实力,距离AI领域的硬核科技公司还相距甚远。

医药:隐现的医药“硬核”

如果不是疫情可能很少有人会那么关注医药企业的新药研发周期、进度与难度。但是一场疫情让人们看到,一款疫苗的从初期的研发阶段到最后的临床使用有那么复杂的流程与漫长的周期。

疫情中显现出来的,还有那些医药公司们的科技研发实力。

此次新冠疫情,在国际疫苗研制与普及使用上大放异彩的,除了中国疫苗,辉瑞制药的疫苗也引起广泛关注。

辉瑞制药作为国际前三的医药公司,在研发投入上的力度一直非常大。

我们选取了辉瑞制药从2011年到2020年前三季度近十年的研发支出数据,分别是:574.14亿元、494.67亿元、407.16亿元、513.57亿元、499.36亿元、546.08亿元、500.32亿元、549.47亿元、603.44亿元、423.44亿元。

十年间,辉瑞制药的研发投入强度分别是:13.51%、13.34%、12.94%、16.92%、15.74%、14.9%、14.57%、14.92%、16.71%、17.29%。

辉瑞制药是一家相当成熟的医药公司,在研发投入上,它每年的研发投入波动幅度都不大,一直维持在400亿元至600亿元之

间。同时,由于辉瑞制药的营收十年来波动不大,其研发投入强度一直维持在15%的高位,表现出了一家重视研发投入的医药巨头该有的持续高研发投入。

一直以来,医药行业都是全球研发投入最高的行业之一。漫长的药物研发周期,高昂的研发费用成为医药公司研发投入高企的主要原因。

在欧盟每年公布的全世界研发投入最高的2500家公司的行业分类里,生物制药行业已经连续多年位居第二位了。辉瑞制药、诺华、罗氏、强生、默沙东、拜耳、葛兰素史克等国际知名药企一直都在全球研发投入前100的公司中。相比之下,中国的医药行业研发投入则要逊色得多。我国医药行业研发投入不够的现实情况持续多年。在去年公布的全世界研发投入最高的2500家公司里,我国医药公司的研发投入强度平均值为5.5%;而美国的研发投入强度平均值是26.4%;欧盟的这一平均值也达到了19.2%。

不过,在行业总体医药研发投入不足的大背景下,中国仍然出现了一些非常重视科技研发的医药公司,其中恒瑞医药与复星医药是去年中国医药行业中研发投入金额排名前两位的上市公司。

先来看看,有“药中茅台”之称的恒瑞医药。

截取恒瑞医药从2011年到2020年前三季度近十年间研发支出,分别是:4亿元、5.35亿元、5.63亿元、6.52亿元、8.92亿元、11.84亿元、17.59亿元、26.7亿元、38.96亿元、33.44亿元。

同一时段,恒瑞医药的研发投入强度分别是:8.79%、9.84%、9.08%、8.75%、9.57%、10.67%、12.71%、15.33%、16.73%、17.23%。

我们可以相当欣喜地看到,恒瑞医药的研发投入绝对金额可能并不如国内一直互联网企业更高,但是在研发投入强度上,它在经历了2011年至2015年9%左右的平台期后,研发投入强度持续增长,可以说是每年一个台阶,现在已经达到17%的研发投入强度,与国际医药巨头们的研发投入强度不相上下。

与之有类似表现的国内医药企业还有复星医药。

从2011年到2020年前三季度近十年间,复星医药的研发支出分别是:3.1亿元、3.7亿元、5.05亿元、6.85亿元、8.3亿元、11.06亿元、15.29亿元、25.07亿元、34.63亿元、18.78亿元。

同一时段,复星医药的研发投入强度分别是:4.78%、5.04%、5.05%、5.7%、6.58%、7.56%、8.25%、10.06%、12.11%、8.5%。

同样在研发投入绝对金额上,复星医药并不算特别高,但是在研发投入强度的表现上,复星医药同样非常优秀。十年间,复星医药的研发投入强度稳步增长,从4%已经提升至12%左右,虽然2020前三季度稍有回落,但是并不影响总体趋势。

与入围去年全世界研发投入最高2500家公司的中国医药公司研发投入强度平均值5.5%相比,恒瑞医药和复星医药的研发投入强度明显要高出一大截。同时这两家公司对技术研发的重视,带来了其在资本市场的持续走热,一时成为资本追逐的医药标的宠儿。

相信随着国内医药行业对于研发的持续补足,会有越来越多如恒瑞医药和复星医药一样的医药公司成为医药公司中拥有全球竞争力的硬核“茅台”。

它们:应该被记住

通过梳理和对比中外同行业的企业们研发支出和研发投入强度这两项关键指标近十年的情况,我们已经能够得出文章开篇问题的答案。企业宣传可以造势,但数字不会说谎,令人欣喜的是,中国确实有一批“硬核”的长期坚持科研投入的企业。

值得补充说明的是,虽然我们只选取了互联网、智能硬件、人工智能、新能源汽车、医药生物等行业中那些头部企业来详细分解其研发投入金额与研发投入强度,研究这些巨头们的科技含量到底有几分成色。但其实,中国还有非常多优秀的硬核科技公司。诸如中国建筑、中国铁建、国铁集团、中石油、上汽集团等大型国企,常年都位居全国研发投入前十公司之列。虽然,它们在研发投入强度上表现并不突出,大多数在1%左右,但是常年维持如此巨大的研发投入金额仍然非常难得。并且这些公司都是中国各大传统行业的中坚力量,他们对研发的投入所取得的收益,为国家整体的基础建设发展贡献了巨大力量。

这些不事声张、真金白银搞技术的硬核科技企业,都值得被我们记住。