

# 加快基础软件创新实现从“可用”到“好用”突破

## 用产业投资思维驱动基础软件新基建



中国工程院院士 倪光南


目前，国家加速推动5G、大数据中心等新型基础设施建设进程，云计算、基础软件作为数字基建的核心基础设施之一，迎来了加速发展的利好。在这样的背景下，我们要加快国产基础软件的创新，实现具有自主知识产权的基础软件发展从“可用”到“好用”的突破。

### 网信领域需加大自主创新

当前，我国网信领域要求采用安全的技术、产品、服务、系统的呼声越来越高。自主创新是实现网络安全的前提，为了实现网络安全，首先要实现自主创新，再实现传统意义上的安全才能达到保障网络安全的目标。

在网信领域，国家确立了坚持安全可控

## 赛迪顾问软件与信息服务业研究中心总经理高丹：基础软件企业发展融资瓶颈待解




“在整个IT领域，基础软件本身区别于应用软件、硬件基础设施的特点是研发周期长，研发投入较大，因此其发展的主要难点是企业如何均衡好研发投入和企业利润之间的关系。同时正是由于基础软件的特点，企业在发展过程中也很少受到投资机构的关注，融资问题比较突出。”赛迪顾问软件与信息服务业研究中心总经理高丹在接受《中国电子报》记者采访时表示。

本报记者 李佳师

国家加快新基建进程，为众多领域带来了利好，而基础软件或者平台软件本身是支撑新基建中所有产业的最基础部分。高丹表示，从市场基本情况来看，目前基础软件市场依然以国外企业为主，但是我国基础软件的整体能力正在提升，重点企业技术不断成熟，企业规模也在不断扩大，市场竞争力不断加强

## 人大金仓信息技术股份有限公司总裁杜胜：国产基础软件迎来黄金十年



“未来十年，是国产基础软件的黄金十年，我们将迎来巨大的市场机会。”人大金仓总裁杜胜向《中国电子报》记者表示。在信息化互联网时代，微软、Oracle等国外厂商牢牢占据市场份额，国产基础软件发力不足。当迈入数字化时代，数字化转型使得传统的IT基础设施已经难以满足场景变化的需求，国产基础软件的发展迎来了新的发展机遇。此外，基于国外基础软件构建的生态系统无法绝对保证数据资产的安全，因此国产化生态构建成为必然。

本报记者 李佳师

谈及基础软件的重要性，杜胜表示：“基础软件对于经济就相当于高速公路和铁路一样，短期内是较高的投入，但长期来看会给整个产业的发展带来持续发展的动力”。

基础软件是连接硬件（CPU、整机）和应用软件的中枢。对于上游硬件层来说，国产硬件需要基础软件的配合和支持才能进入商用市场生态，没有国产基础软件的支持，国产硬件的生态难以构建，所以国产基

和开放创新并重，坚持独立自主和对外开放相统一的战略方针。这为我们指明了网信领域在今后一个历史时期内的前进道路和奋斗方向。

有人担心对一些网信领域产品和服务实行国产自主创新是落后的。我认为，这种担心是不必要的，与实际情况不符。

目前，我国的自主创新桌面计算机体系逐步缩小与Wintel体系的距离，Wintel这个词代表微软的Windows和Intel架构CPU所构成的技术体系，基本上全世界的电脑(计算机终端)都是Wintel体系一统天下，占全世界电脑份额的95%左右，可见网信产品的垄断性非常强。

现实中，自主创新这项任务的完成有一定艰巨性，所以并不是要求一步到位，而是将国产自主创新的发展过程划分为“不可用”——“可用”——“好用”三个阶段。今后，随着国产软硬件的迅速发展，国产体系的性能指标与国外相比将会越来越接近，等发展到了“好用”阶段，就没有理由再说国产自主创新是落后的了。

为了确保网信自主创新的发展，对应用于重要领域的软硬件引入了自主可控测评，这样可以更好地支持网信自主创新。另外，随着中美贸易摩擦的发展，美国“出口管制”的影响越来越大。因此，我们的自主可控测评应该适应客观形势的发展，就应对美国出口管制风险的能力进行评估，这可以作为自主可控测评的重要内涵，或作为单独的评估指标。

### 打破操作系统垄断

国产信创产品要想进入市场，必须打破

强。从市场规模来看，2019年，中国基础软件市场规模约为442.5亿元，未来预计中国整体市场规模将不断扩大，未来三年增速将高于过去三年。

谈及基础软件对于经济和信息产业上下游的影响，高丹指出，在数字经济时代，软件无处不在，而作为信息产业基础的基础软件对于整个经济发展扮演着基石的角色。从信息产业本身来看，基础软件对于硬件基础

础软件是全生态体系建设中不可或缺的角色。对于下游应用厂商来说，底层基础软件的更迭和变化也为应用厂商的系统改造带来了新的商业机会。

谈及国产基础软件市场的情况，杜胜表示，国产基础软件和平台软件远远落后于国际巨头。一方面是因为国内起步太晚，技术积累及高级人才积累不足；另一方面，由于市场份额小以及投入不足，国产厂商在产品能力、研发能力、市场能力等方面也普遍落后于国际巨头。

国外垄断，不然性价比再好也没有用处。国产的自主创新产品要有进入市场的能力，与外国产品并跑的能力。我们当前所处的历史阶段，就是要从跟跑到并跑再到领跑。

中国要成为网络强国，不可能一直被Wintel垄断，否则网信安全无法保障。在今后相当长的时间里，中国的网信领域会有一种新常态，就是具有自主知识产权的软件、硬件会逐步替代目前处于垄断地位的外国产品。这个过程短则三五年，也有可能更长，但是我们必须坚持这么做，因为如果不使用国产自主创新的产品，我们的产业可能在一天之内就被他人搞瘫痪。

现在我们对Wintel太过依赖，到关键的时刻势必会给我们带来许多麻烦。国内有关机构曾对国产的操作系统、Windows7和Windows10三种操作系统进行评估，结论是国产的操作系统最安全。面对日益凸显的网络安全挑战，我们在核心技术上必须加快推进国产自主创新计划，构建安全可控的国产信息技术体系。

自主创新是我们攀登世界科技高峰的必经之路，没有第二条路。不要指望有什么捷径，要踏踏实实，要有紧迫感，要坚定地去。安全和发展是硬道理，安全是发展的前提，发展是安全的保障。在网信领域，我们要通过自主创新，争取使中国能够实现从跟跑到并跑，再到领跑的发展，最终实现网络强国的目标。

设施以及上层的应用软件来说，扮演着承上启下的角色。

国家大力推动新基建的进程，应该说为数字基建之一的基础软件发展带来了利好。然而，高丹也指出，从投资建设维度来看，基础软件不明确直接隶属于这次提出的“新基建”中的大数据中心、工业互联网、人工智能、5G其中的任何一个部分，而对于这四个领域来说，基础软件又是这些相关领域的基础，因此其发展痛点之一就是，投资机构和政府在制定投资规划过程中有可能忽略掉对于基础软件的具体支持。因此，建议政府能够制定对于基础软件的相对明确的支持方案，否则基础软件很难受到资本关注。

在推动基础软件新基建发展政策的建议方面，高丹提出两个观点：一是投融资机构应该放宽对基础软件企业的投融资支持政策；二是积极推动形成围绕各自主流产品的生态圈，并加大对基础软件的市场宣传力度，提升行业对于基础软件的认知。

对于基础软件产业来说，发展最大的难点是如何在国外巨头的市场、技术双重夹击下开辟自己的道路。根据市场观察，在正常选型中，客户出于产品性能、维护成本等多方面考量更倾向于选择国外产品。市场需求不足导致国内企业紧缩对产品研发、技术更新方面的投入，产品竞争力无法有效提升，长此以往将会陷入恶性循环，这是国产化基础软件面临的最大难题。

为了破解这个难题，杜胜表示，随着信息化程度的不断提升，国家及越来越多的企业开始重视数据安全问题，这就是我们的发展提供了助推剂，当然同样也是对我们的挑战。如何规划产品发展路线、搭建产品架构、提升产品性能与竞争力是我们必须重视和解决的问题，这同时也是缩小与国外产品的差距以及撕开市场包围的一把利刃。

新基建战略背景下，国产化生态的建设成为国产厂商的“东风”。在市场大环境转变的情况下，人大金仓将携手国产化生态合作伙伴共同前行，加速新基建战略推进与落地，助力国家信息化、数字化建设，期待自有技术早日走向世界！



中国开源软件推进联盟副秘书长 宋可为

受中美贸易摩擦影响，2018年以来，我国操作系统、数据库、中间件等领域的基础软件企业受到空前的关注。保密、信创领域相继推出一系列产业化项目，在电子政务领域得到更大推广应用。在我从业的这20年中，可谓是面临着前所未有的机遇。

从另一个角度看，整体上国产基础软件企业在全量市场上的市占率依旧惨淡，由于长期缺乏基本的用户量来校验和完善自己的软件产品，企业一直陷入这个恶性循环无法自拔，软件产品的性能、可靠性、稳定性、易用性无法得到提升。我一直认为基础软件或平台软件必须在一个千万级的用户市场上才有可能发展壮大，除了完善自身外，更需要一个完整产业链的发展空间。最近一段时期，由于电子政务市场的带动，确实在推动产业合作，产品适配，提升产品的兼容性、稳定性和易用性方面起到很大促进作用。然而，这仅仅是我们朝着正确的方向迈出的第一步而已，值得肯定，但同时更需要清醒的认识到，这不期而遇的市场机会能否将产业推举到一个可以实现良性循环、可持续发展的高度依然是个未知数。

常言道，行百里者半九十。革命远未成功，同志们依然要有牺牲我们这一代人的思想准备，保持战略耐心，稳扎稳打，戒骄戒躁。

### 国产基础软件仍无法带动应用与系统集成市场

国产基础软件或平台软件在产业链中处于核心地位，也是当今国家网络信息安全的核心价值体现。从长期看，我国一旦拥有健壮的基础软件产业，既可治国安邦，又可造福于民(产业和用户)。但现阶段国产基础软件的市占率尚不足以撼动全量市场的格局，对国民经济的影响可以忽略。不过可以确信的一点是，国产基础软件的存在和发展实实在在地带动了国产硬件环境包括CPU等核心部件的发展，近几年我国政府主导了一些项目，极大促进了国产软硬件企业间的技术合作，在适配、兼容和联调上有了长足进步。虽然有唱衰者说，这本身就是自身的历史遗留问题，是补作业，但我个人认为，这个作业补得不错，值得褒奖。以知错能改、亡羊补牢的态度，取代了坐井观天、固步自封的旧观念，何尝不是一种进步。

坦率地说，国产基础软件产业的发展在当下确实无法有效组织和带动下游应用和系统集成市场，对中小企业的带动作用也是微乎其微。第一，国产基础软件在产业链中尚未处于领导地位，在企业、产品等多方面缺乏知名度和美誉度；第二，多数市场均是需求导向的，因此其对于用户来讲缺乏黏性；第三，因其采用了不同的架构、语言，执行不同的指令集或标准，用户往往需要支付巨额的应用迁移和学习成本；第四，中小企业必须追求稳定的现金流，以中短期项目为主，现阶段以电子政务为代表的市场对于中小企业而言犹如空中楼阁，既要求繁复的企业和产品资质，同时需要中小企业在国产软硬件上投入巨大的技术力量和人力来兼容适配，在项目实施和部署过程中维保工作繁重，而账期又比较长。因此，现阶段国产基础软件的发展，尚不能拉动产业链相关企业发展，尤其中小企业。

当然，我们都可以清楚地看到，在今后相当长的时期里，本轮国产基础软件的起势似乎是黎明前的第一声鸡鸣。在国内甚至国外的产业格局中，利益或将重新分配，在新的格局下能否抢占一个有利位置，或者说如何做到不被出局，是有志于更大发展的中小企业家现在的必要考量。诚然，作为从业者，我希望有更多的中小企业进入国产基础软件的大生态圈，而对于没有打持久战的勇气和实力的中小企业，咱可不能忽悠人家。

### 要用产业投资来投资基础软件

关于基础软件的投资重点、突破点和产业痛点，我有几个观点。

一是要产业投资来投资产业。产业投资是指除资金外，还包括其他必要产业资源的综合投资，对于基础软件来讲，其产业链上下游企业均可优先作为产业投资的主体，此外还有特定行业的应用商和服务商。

由硬件企业投资联合基础软件企业，旨在提供紧耦合、高度优化的软硬一体化的产品，充分发挥软件、系统和基础软件的整体优势，如苹果和华为；由应用厂商投资整合基础软件企业，旨在为企业提 供高性价比、高可靠的底层平台，如阿里和谷歌；在金融、能源、电信、军工等领域同样需要基础软件平台来与自身的、独特的应用环境 和应用特点进行深度耦合。

现在国内基础软件企业普遍规模很小，估值很低，未来面向全国和全球市场，建议投资者可以考虑全赛道投资，投资产业而非企业，规避单独企业运营的风险，同时促进现有小企业的资源整合。

二是需要进一步扩大市场规模。对于基础软件产业，只有其市场规模达到千万级才有可能进入良性发展的轨道。那么如何帮助产业达到这样的规模，应该是所有有志投资于此的朋友需要考虑的。

从去IOE，到国产软硬件的政府采购，再到当今的自主可控电子政务，这些政策红利对市场的拉动作用十分有限，现在仍然处于“你要用”，而不是“我要用”的阶段。这是根本问题，这个形势不发生变化，这个市场规模永远是“水中月”。

顺便说一下，利用本轮政策红利来“涮一下”的投机者也许正在伤害着整个产业，需要引起业界的警觉。

三是投资和推动基础软件的关键还是人才。投资一个产业要看趋势，投资一个企业就必须看人。如果要对基础软件产业做全赛道投资，请务必关注一下业内的研发型开源社区和研发型创业团队，他们是未来产业的中流砥柱，在不同的公司都将发挥核心作用。

在基础软件领域，技术人才炙手可热，他们精通系统架构，熟悉体系结构，是整个IT甚至泛IT领域的香饽饽。如何把最优秀的技术人才留在基础软件领域，减少他们被互联网、网游、共享经济等“热”行业挖走的可能，一直是这个行业亘古不变的话题。收入差、没有成就感(安全感)、工作艰苦是排名前三的跳槽原因。愿意投资基础软件产业的人士或可从以上这几点着手考虑。

此外，行业内缺乏真正意义上的企业家，也就是团队领袖，有情怀、有韧性、有追求、有格局的带头人少之又少，因此在一定程度上让国产基础软件行业的研究力量更加碎片化。多数研发型企业的带头人缺乏在市场营销和经营管理领域的理论和实践经验，而职业经理人往往缺乏对行业的深刻认识，缺乏信念和情怀。这种困局或将随着本次产业发展小高潮得到缓解，但仍需很长时间让现有企业掌舵人历练成长，这个过程也许就是整个产业必须付出的学习成本。

### 政策推动实现“你要买”转向“我要买”

基础软件作为数字基础设施的重要组成部分，需要更多的支持与投入。关于推动基础软件发展的政策，我有几个建议：

一是在基础软件领域探索新时代表下的混合所有制模式，既发挥国企、央企在产业资源、资金优势和政策对接上的优势，又鼓励团队高度自治、积极创新、高效灵活，让核心贡献者能够参与到未来企业增值后的利益分配中来，如AB股、所有权和经营权分离等模式。

二是鼓励产业资源整合，鼓励有能力的产业投资者加大对基础软件产业的投资，打造完整的可交付系统和解决方案，缩短产业链，减少不同企业间的沟通环节和沟通成本。

三是加大对基础软件产业的开源社区或创业团队的支持力度，落实到个人，此举有利于优秀人才在领域内的横向流动，不被埋没也不容易流失。

四是本轮启动电子政务务市场后，有计划地制定一些市场倾斜政策，而非越俎代庖，早一天从“你要买”过渡到“我要买”的状态，对整个基础软件产业发展具有里程碑意义。