

新迪数字：三维 CAD 的自主创新发展与机遇

访谈专家：张莉 北京航空航天大学教授

访谈对象：陈志杨，博士，杭州新迪数字工程系统有限公司（简称“新迪数字”）联合创始人、首席技术官（CTO），中国图学会理事、浙江省自动化学会数字经济专委会委员。曾任 SolidWorks 中国研发中心总监、MSC Software 中国研发中心总监，具有 20 年三维 CAD 软件技术、商业化工业软件研发经验。

访谈方式：半结构化线上访谈

关键词：新迪数字；三维 CAD；自主创新；工业软件

开放科学（资源服务）标识码（OSID）：



根据访谈素材，整理出以下内容：

1 新迪数字进入三维 CAD 领域的背景与契机

Q：请陈博士先介绍一下新迪数字。

A：新迪数字于 2003 年在杭州成立，自成立之初便专注于三维 CAD 领域产品及相关算法研发，在近 20 年的时间里，从创始人到核心团队都始终深耕在三维 CAD 领域。

新迪数字与达索 SolidWorks、ANSYS、MSC Software、Siemens 等国际一流工业软件公司经历了十几年的产品研发合作。也正是因为这么多年的三维 CAD 技术积累和研发基础，2019 年底新迪数字推出了自研的新迪 3D 设计软件，很快就在市场上赢得一席之地。

Q：2003 年国内工业软件发展环境并不好，当时是如何考虑的，又是什么让新迪数字坚持了这么多年？

A：新迪数字的创始团队背景比较特别，创始人叶修梓博士是全球三维 CAD 和工业软件领域非常知名的专家及研发人员。1995 年，他作为早期创始团队成员、首席科学家加入美国 SolidWorks 公司。到 2001 年，叶博士怀抱着做一款中国自己的三维 CAD 软件的情怀从美国归来，受聘成为教育部第四批“长江学者”、浙江大学计算机学院特聘教授，在浙江大学建立了计算机图形图像技术实验室，为祖国培养工业软件精英，并在 2003 年成立了新迪数字。

但是当时我国工业软件进入低潮期，新迪数字很清醒地看到国产三维 CAD 软件很难在市场上独立生存下去，因而选择先做研发，实现技术积累的道路。新迪数字成立时的另一个身份是 SolidWorks 中国研发中心，与 SolidWorks 在美国的团队共同开发 SolidWorks 软件。在经历十几年的技术积累后，终于在合适的时间点推出了自主研发产品。

2 二维 CAD 和三维 CAD 软件市场情况及与国外差距

Q：国际上三维 CAD 发展比较久了，但在国内还是以

二维 CAD 为主，三维是弱项，可以介绍国内二维和三维的情况吗？

A：放眼整个二维 CAD 软件市场，国产软件占有一席之地，有的二维 CAD 软件在市场上打磨了 20 多年，发展较好。因为二维 CAD 软件有一个为广大用户认可的“标准产品”，即 Auto CAD，国产二维 CAD 软件能够直接与其对标；同时，在二维 CAD 领域还有一个既成事实的数据文件标准，即 dwg 文件，能够被所有软件支持。这就意味着用户在使用不同二维 CAD 软件时很少存在数据兼容性问题。同时，国产二维 CAD 软件在性价比上占有明显优势。

反观三维 CAD 软件，情况则完全不同。国产三维 CAD 软件的市场/用户占有率不到 5%。在技术和产品成熟度上，国产软件的能力与国外差距较大。目前，市面上的国外三维 CAD 软件，最短也迭代了近 30 年，长时间用户侧的积累磨合以及用户对软件使用习惯和数据迁移的担忧，造成了这些软件难以突破的产品壁垒。这些三维 CAD 软件从界面到用户操作习惯都不同，保存的文件格式都是自己的私有格式，互不相通，用户在软件切换上就存在很大的困扰。

因此，在三维 CAD 领域，国产软件厂商要夺回市场占有率必须付出更大努力。在新迪数字看来，首先要做到产品在性能上能够与国外软件比肩，其次才是从价格、服务上与国外软件进行正面竞争。

3 三维 CAD 软件开发中的关键问题及新迪数字的优势

Q：三维 CAD 软件开发过程中，您觉得最重要和最困难的环节是什么？新迪数字在面对这些问题时有什么独特优势？

A：软件开发最大的困难是组建一个团队并专注投入。

三维 CAD 软件产品开发需要用户与软件厂商之间长时间的迭代，这需要团队能够做到长时间专注打造产品。在与国外一家 CAD 软件公司的合作过程中，新迪数字

的团队从 2006 年到 2019 年一直坚守同一个产品的持续研发。其他人或许很难想象国内有一家软件公司、有一个团队,坚持 13 年,一直在打磨、研发同一个产品。而新迪数字的研发经验就是这样积累起来的。

软件开发最重要的是软件架构,这是软件开发的核心要素。如何做出好的架构?新迪数字的回答是:向最优秀的产品学习。新迪数字开发自己的三维 CAD 软件产品有较好的起点,正是因为创立的前十几年,参与过全球顶尖的三维 CAD 软件开发,非常清楚一个高品质软件的整体架构和开发流程,这是新迪最大的优势。

同时,一个软件的成功与否,不完全取决于软件的功能强弱,用户的使用体验有时更重要。高端用户仅是金字塔尖的一小部分,对于绝大部分用户来说,相较于软件功能,易学易用才是首要诉求。因此,在用户侧将软件做好非常困难,这需要非常专业、跨领域的团队共同努力。新迪数字的研发团队就有来自各个专业的人才,关注用户真实需求,解决用户问题,打造极致用户体验。

4 三维 CAD 软件发展所需人才及其组织安排

Q: 软件开发需要跨领域专业人士的努力,三维 CAD 软件发展需要什么样的人?您是如何进行组织安排的?

A: 新迪数字的团队中有来自机械专业、数学、力学、计算机等各专业人员,大家一起磨合,并在各自专业领域发挥作用。新迪数字现在也正在校招,需要有工程类背景如机械专业的学生,还有基础学科如数学、物理和力学专业的学生,以及计算机专业的学生等。按照不同需求将不同专业的学生安排到不同岗位上,比如:具有工程背景的研发人员适合做应用功能开发,具有数学功底的研发人员则偏向底层算法相关工作等。

5 对工业软件人才培养的建议

Q: 对工业软件人才培养,您有没有什么建议呢?

A: 人才培养需要社会各界的共同努力。以高校为主

力持续输出工业软件人才,企业提供岗位和合理的薪资水平保障学生就业,而国家对工业软件的重视会带来政策和资本的重视,工业软件企业就能够以更好的待遇寻找更高质量的人才以更好地打磨产品;而有了好的产品,用户就能够真正地将国产工业软件使用起来,这就形成了正向循环。

此外,因为需求牵引,目前工业软件云化、SaaS 化的趋势已经不可阻挡,有计算机背景的人才在新的产品形态中将起到非常重要的作用。

以三维 CAD 软件为例,除单机版软件外,还有云原生的三维 CAD 软件,基于浏览器使用,数据在云端存储,每时每刻都要与云端进行通讯。这向传统的工业软件企业提出了挑战:如何建立持久的 Socket 通讯,大量图形显示数据如何传输,如何进行云端渲染……但这是计算机专业人才的强项,特色化示范性软件学院或许能够帮助传统的工业软件向云化、SaaS 化进行转型。

6 对所有关注三维 CAD 领域人士的期许

Q: 您有什么想对所有关注三维 CAD 领域的人说?

A: 希望大家支持国产正版软件。近两年,从用户侧的反馈可以看出非常可喜的趋势:一方面就是大家对国产软件看法的转变。之前很长时间,国产软件并没有赢得用户的心,其功能性对于用户而言可能并不重要,客户更多是迫于版权的困扰而购买。近年来,用户开始重视软件功能,能用、好用才会买,这进一步坚定了软件厂商沉下心打磨产品的决心和信心。另一方面,越来越多的用户意识到使用软件的时间越长,自己的行业知识就越加沉淀到软件里,他们对国产软件能够承载自己的专业知识开始有很强的诉求。

这些变化给了新迪数字很大的鼓舞,之后新迪数字也会持续深耕三维 CAD 领域,实现在三维 CAD 软件国产化替代和良好使用体验上的无缝衔接和转换。这样既能帮助国内用户顺利地迁移,又能打造用户和软件厂商之间迭代的正向循环。

公司简介:杭州新迪数字工程系统有限公司成立于 2003 年,由国际工业软件领域知名专家、原达索 SolidWorks 首席科学家叶修梓博士创立,是国内少有的具有国际领先三维 CAD/CAE 核心技术和产品研发能力的本土公司。公司深耕工业制造研发设计领域,为广大制造企业提供买得起、用得好的国产高端三维 CAD 软件。以新迪 3D 设计软件、3D 云盘、企业资源云库等软件构成的企业级研发设计协同解决方案,可帮助制造业快速构建完整的数字化产品研发设计体系,现已广泛应用于智能装备、通用零部件、轨道交通、汽车及零部件、高科技电子、非标自动化等行业。

新迪数字早在 2015 年就开始率先布局工业云领域,是工信部认定的第一批工业云试点示范企业。公司陆续推出以零件库、图纸通、产品通为代表的 SaaS 工业云软件,目前已拥有几百万注册用户,成功服务十几万家工业企业。

未来,公司将加大市场布局和产品推广,将新迪数字打造成中国顶尖的基础工业软件和工业云软件提供商。