



郑纬民



张平



孙凝晖

## 新基建风口下 宁波需要怎样的“超级大脑”？

记者 乐骁立

核心提示

新基建是今年最火的热词，有别于传统基建，新基建更多瞄准了数字经济特别是IT领域。当下，各地新基建投资热潮迭起，宁波如何推进数字新基建呢？9月20日，以“新基建新发展”为主题的第五届宁波计算机大会在甬召开，郑纬民等3位两院院士与多位专家分享了他们对新基建的思考和建设。

### 宁波该建设什么样的AI超级大脑？

中国工程院院士郑纬民是土生土长的宁波老乡，也是中国高性能计算领域的科研带头人，多年来一直关心家乡发展。他在会上分享了对于新基建中高性能AI算力的基础建设的新思考。

人工智能是新基建不可或缺的一环。“一提到发展人工智能，许多地方的第一反应就是造一台或者买一台大机器（超级计算机）。”郑纬民说，“为什么呢？因为在各地政府的认知中，只有超级计算机才能承担AI数据计算。”因此，目前深圳、北京、珠海、南昌等城市都在研制建设自己的大机器。

“但各地政府却没有真正弄清楚，为什么要建大机器。我在北京问一个政府领导，建AI计算机要解决那些问题呢？他回答我说，人脸识别、城市智慧交通。我说恰恰人脸识别、智慧交通不太需要超高性能的大机器。”郑纬民说。

郑院士介绍，人工智能目前主要有三大方向的应用。第一类是图像识别、视频检索，应用场景包括安防、医疗诊断、自动驾驶等，其核心是卷积网络，是深度学习算法；第二类是博弈类决策，类似阿尔法狗这样的智能机器，可以应用在交通规划，其核心是强化学习。这两类都不需要使用超高性能的大机器，就可以实现场景应用。就像现在许多机

场、高铁站的人脸识别就应用的很成功。

需要超级计算机的是第三类——自然语言处理，目前应用于搜索推荐，未来可用于智能人机接口即人机相连，其核心是深度学习的庞大模型，需要运算海量的数据并推导，模拟人脑，因此需要大机器。

郑纬民说，以往人们观念中的超级计算机，是例如天河二号、神威·太湖之光这样的用于科研计算的大机器，但用于解决AI问题的计算机与传统意义的超算又不一樣。

传统科研计算机，比拼的是浮点运算的速度和精度，采用的是双精度计算。而AI计算只要半精度计算（双精度是64位，单精度是32位，半精度是16位）。双精度和单精度是为了计算，而半精度更多是为了降低数据传输和存储成本。

“我听说宁波也计划建AI计算机，一定要搞清楚方向，我们不要建天河二号这样的大机器，要建针对解决AI问题的，成本低，实用性强。”他说。

目前有个很好的参照案例，就是深圳鹏城实验室和华为一起研发建设的“鹏程云脑”计算机，应用了4套华为Atlas 900系统，计算解决AI问题的能力世界领先。

### “5G不可能有杀手级应用 宁波要建杀手级平台”

中国工程院张平院士是宁波的“3315”领军人才，他分享的主题是新基建中另一个大项——5G。

5G商用后，人们一直在期待5G领域和4G一样出现杀手级应用，但张平院士的回答很明确：“5G不可能出现杀手级应用。”

为什么呢？5G更多用于行业改造，其核心能力并不是高带宽，而是大连接、高并发。比如，工业互联网就是一个明确的应用场景，但工厂和工厂之间，行业和行业之间，产品和产品之间的差异悬殊，根本不可能有一个应用可以“一锅鲜，吃遍天”。因此，宁波在发展5G过程中，要注重建设杀手级的平台。

这个杀手级平台的建设，要围绕两个核心问题，一个是“智”、一个是“简”。“智”就是依靠人工智能，依靠郑纬民院士说的政府搭台，提供核心能力。“简”则是这个平台的架构要进一步简化。

“我们国家做工业互联网的目的是加速传统企业、传统产业转型升级，促使经济结构优化升级。我们不能把应用做得光鲜华丽，非常复杂。一定要能符合企业的实际诉求，最重要是不能给企业增加负担，不能提高其转型的成本。”张平说。

而中国工程院院士、中国科学院计算技术研究所所长孙凝晖也对张平的建议做了补充。他认为，新基建要搭建新体系，要开放更多的资源给企业、给民间，比如频段、比如开源的实验平台。更重要的是建设大规模的信息技术实验场，像高铁网络一样，构成信息技术高铁实验网络。宁波在这个实验场中可以作为一个“重要的高铁站”即实验节点。汇集数据和应用成果，提供算力。