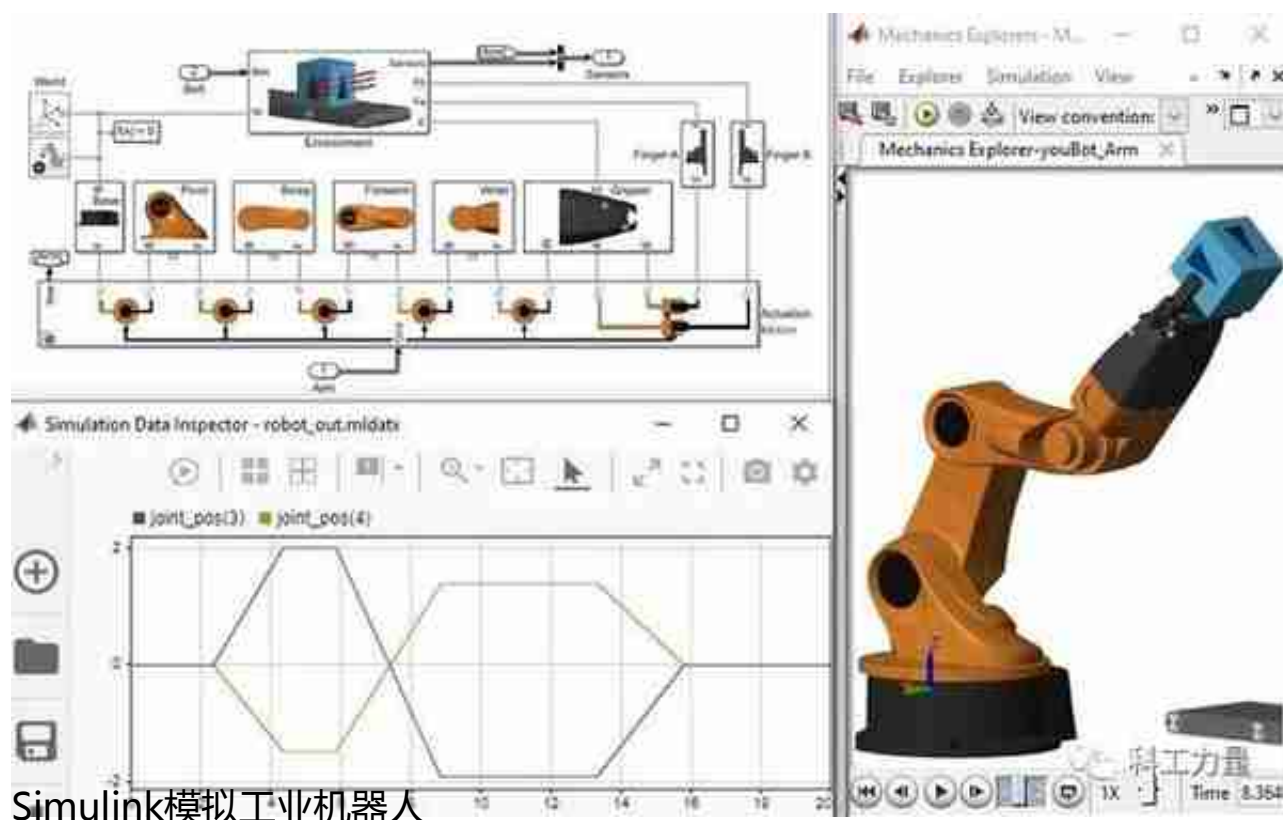


我们都知道美国政府不是一只好鸟，但当它对高校师生和学术圈下手的时候还是让人始料未及。

5月22日，美国商务部将中国十三所高校列入了“实体名单”，从法理上开始了对中国高校科研发展的围剿。

6月9日，美国司法部起诉了和武汉理工大学有合作的美国院士，哈佛大学原化学与化学生物学系前系主任Charles Lieber。理由是该院士未如实报告与中方的合作情况，最高可获刑五年，保释条件之一是不再接触相关中国合作机构。同一天还有其他中国学者也被起诉，而且不得保释。一时间，中美学术交流之路笼罩在浓密阴霾之下。

上周，这只霸权主义的鸟儿又作妖了，这次的禽鸟之声是MATLAB。



Simulink模拟工业机器人

因此美国把MATLAB推到前线，既造成了很大的舆论，又有实在的效果。

被禁用对大学师生到底影响几何？

由于MATLAB是一个复杂的软件，因此讨论MATLAB被禁用的影响，也必须分层次进行讨论。

MATLAB是一种可以由MATLAB语言操作的软件，MATLAB语言的简易性是使用者喜欢它的主要原因，很多中国大学的非计算学科甚至只教授这种语言。提出这种语言的Cleve Moler教授在新墨西哥大学任教期间希望学生不用学习复杂而且难记的Fortran语言，即可享受到线性代数和数值分析的魅力，于是编写了一个简单的交互式矩阵计算器。

后来这个计算器就变成了MATLAB语言，MATLAB语言在当时冲击了人们关于数学计算语言的定式。时至今日，当年的数学计算的霸主Fortran已经几乎无人使用，而MATLAB一直都保持了相当的人气。

这主要是因为MATLAB充分降低了学习门槛，在计算速度和易写当中保持了一个很好的平衡。与Fortran相比MATLAB是一种动态语言，可以逐步调试，而且可以直接运行，免去了编辑-编译-链接-加载-执行等静态语言繁琐的步骤。它把常用的功能都变成了关键字，避免了不懂编程的人去处理各种库的麻烦。最后，MATLAB简化了控制流，只保留了循环、判断、定义函数等最简单的几种语义。下图是1981版MATLAB的关键字，其中和控制流相关的只有几个，今天它的关键字已经多达近千个，但是必须掌握的控制流关键字就在10个左右。

也就是说学会了这10个关键字的用法加上善于查询MATLAB的帮助手册，就可以进行数学计算、绘图和仿真了，可谓是非常方便了。



Scilab和Octave都是开源软件中MATLAB的有力竞争者

更何况今天的MATLAB语言不过是在英特尔编写的MKL（数学核心函数库）上做的一层语法糖。编程基础好的人完全可以直接调用MKL完成研究所需要的科学计算，遇上循环多的测试，这种方法能比MATLAB快十倍以上。

退一万步说，非得用MATLAB处理数据，也可以把绘制图表的数据用MATLAB处理后存储成Excel的格式，用其他软件进行绘图。

MATLAB的第二个层次是多年积累下来的生态，比如说第三方用MATLAB编写的程序库。论文里总不能说研究用到的程序库都是自己写的吧？

但是这个问题其实也不大，首先某些学科的研究者早就利用更加开放的工具了，比如研究神经网络的一般都用开源的Python及其相关库，研究机器学习的用开源的Julia及其相关库的也很多。

对于其他学科的研究者而言，由法国国家信息、自动化研究院的科学家们开发并开源的Scilab在数据分析、图像处理、电路仿真、控制系统等十余个领域也有比较丰富的程序库，可以满足一定的要求。而由GNU赞助开发的Octave，其相关库也非常丰富，从工具库的齐全上来说，笔者认为开源软件可以实现约70%-80%。

最大的问题在于之前提到的Simulink。哈工大和哈工程被禁用MATLAB之后，网友们集思广益列出一系列替代选择，但是其中绝大多数软件和程序没有类似于Simulink的模块和库。就目前来看，开源软件中只有Scilab有类似的Xcos，Xcos也是一个可视化编程仿真工具。经过亲身体会，其功能大约有Simulink的30-40%，还有不小的差距。

但是Simulink本意毕竟是一种针对不会编程者的仿真工具，Simulink的全部功能通过严肃的编程都能实现，而且已经有相当多的仿真程序库可供调用。因此对于哈工大、哈工程里真正重要的研究我们不必过于担心，更重要的是美国将魔爪伸向中国高校，我们该如何应对。

中国应全局统筹自强不息

MATLAB被禁用相对来说并没有那么可怕，因为多少还有一些替代品。国内院校使用的EDA、CAD类辅助设计软件，主要也是来自美国公司，而且国内鲜有替代品。在计算机辅助工程（CAE）领域，国内虽然有替代品，但从界面、方便性和可靠性上来说与国外的产品差距不小。

面对可能进一步的施压，我们必须全局统筹，拿出一整套方案。不能头痛医头，脚痛医脚，要做好打持久战的准备。不能今天MATLAB被禁用了，就一窝蜂的搞数学计算软件。明天工程有限元、有限差分法软件被禁了，又一窝蜂的搞CAE软件。

高校软件被禁，最直接的影响就在投论文上。中国的出版商肯定不会为了美国指定的“清单”不准国内的学者出版。但是国内期刊在学术评价上长期遭遇制度性的歧视，中文写的国内期刊无论如何好，很多地方最多比照SCI四区进行评价。而英文论文只要被SCI收录，至少都是四区。

在美国制裁手段日益逼近学术圈的当下，建立新的学术评价体系不仅非常必要，而且已成为迫切需要解决的问题。

当然中文期刊自身也存在着很多问题，很多甚至是学术道德问题。今年初《冰川冻土》和《银行家》两本核心期刊，分别被发现存在学术不端行为，再次揭开了中文期刊存在的这些问题。因此中文期刊必须建立更严格的监督机制，这样才能使得学者们愿意在中文期刊上投稿。

这次MATLAB被禁，有学者认为“中方回应需要有恰如其分的评估，譬如由国家与企业对替代的开源软件做深度开发”。笔者完全同意这一说法，但是想换一换说法——替代MATLAB的软件，中方必须做深度开发，必须走一条自强之路。

这么说，是有感于自主可控软硬件发展的现状。正如之前的分析，MATLAB语言和平台本身科技含量不高，可替代性最强。而积累的工具库可替代性就相对弱一些了，Simulink以及matlab为大学和企业定制开发的特色功能则更加不可替代。

按照需要什么，我们就研究什么的思路。发展自主可控软件的人应该首先考虑深度开发开源软件实现替代Simulink。但是现实是仿造另一个MATLAB语言甚至是套皮一个成果的舆论影响更大。而且国内对于自主软件的发展，尤其是商业收益上规划非常不合理。很多人只看到生态拥有者能获得的收益，看不到为了培植生态付出的艰辛。

仿造另一个MATLAB语言的国产平台，如果发展起来，就意味着位于生态圈的中心，真金白银滚滚而来。无数国产软硬件看不破、放不下的就是这个迷梦。但是别人比你发展的早，开发团队又比你强大，仅仅是走一遍回头路，凭什么就能取代原有霸主的地位？

并非危言耸听，回顾过去，这种迷梦加上弄虚作假就是“汉芯”，加上言过其实就是编程语言“木兰”，加上引进吸收消化不良就是“华芯通”，一堆迷梦自我相加就是犹如过江之鲫鱼般死去的那些“国产系统”和“中文编程”。

尤其是中文编程，在编译框架和宏编程技术已经极为先进的当下，模仿一种语言，将关键字替换为中文已经是非专业人士也可以做到的了。而且关键字因为数量有限而且固定，对方便理解来说其实没有变量名和函数名重要。目前主流的编程语言都支持以中文为变量名和函数名，但是一些库因为历史原因支持这些变量还有问题。

从提升中文影响力和方便中国人理解的角度出发，解决各语言的官方库对中文的支持显然比造一个“中文编程”强得多。但是前者主要是国外开发者在做，后者目力所及都是国内的开发者在反复写这样的程序。

说了这么多，其实就是希望国内的应对计划能综合统筹，集中好资源和开发力量，真正踏踏实实地深度开发，真真切切的改善需求迫切的“痛点”。真能如此，则美

国的黑枪，莫说是MATLAB一枪，就是十枪百枪万枪也都无法阻挡中国科技发展进步的步伐。

来源|微信公号“科工力量”（ID：guanchacaijing）作者/余鹏鲲

