# 维纳对信息时代的预言

信息时代带来危机——危险和机遇。

相信人类的善心和智慧能渡过劫难。

诺伯特·维纳是美国著名的数学家、控制论的创始人。他是犹太人，自幼聪颖，被视作神童。在麻省理工学院任教授时，所作的研究报告的封面是黄色的，内容非常深奥，很难看懂，同事们戏称之为“黄色的灾难”。维纳除了在控制论、仿生学、计算机理论等方面做出了开创性的工作以外，他还是现代科学预测理论的先驱。

第二次世界大战期间，维纳在美国军方支持下，研究飞行器轨迹的预测问题。现代超音速飞行器的速度极高，要想击中它，必须瞄准其超前位置，但超前位置在哪儿？这就要进行预测。为此维纳发展出了“最佳线性预测理论”，这是一种非常严谨的数学理论，给出了利用线性处理进行预测所能获得的最佳结果。其基本原理很简单：根据过去的历史以统计方法预测未来。由于用的是统计方法，可以完全不涉及预测对象的动力学机制；换言之，即使只知其然而不知其所以然，也能进行预测，所以适用范围很广。维纳曾指出：统计预测理论也能适用于社会现象，可以用来预测经济活动（如股票市场等），但他同时也提出警告：统计预测理论的应用是有条件的，“统计游程”——统计规律保持不变的时间间隔必须足够长，否则，这种基于统计规律的预测理论就不管用了。股票市场有时可能并不符合这个条件。维纳的理论建成于50年代初，尔后类似的统计预测理论层出不穷，大行其道，被广泛应用于科学、技术、军事以及社会经济等各个方面，取得了很大的成功。但维纳的警告也被他言中：不顾应用条件滥用统计预测理论果真会出乱子。1998年9月发生的美国“长期资本管理基金”事件即为一个突出的例子，详见《人算？天算？》一文。



**数学家诺伯特·维纳（Norbert Wiener，1894-1964）**

维纳的兴趣非常广泛，他不仅涉足生物学、电子学、计算机科学等不同的领域，而且也很关心社会问题，在他著名的《控制论》一书中讨论了即将来临的信息时代可能出现的问题，作出了两个带有警告性的预言：一是信息社会具有潜在的不稳定性，二是自动化和电脑普及后将带来的严重社会失业问题。

现在来回顾一下维纳的预言是很有意思的。维纳在第一个预言中指出：“鸡犬之声相闻，老死不相往来”的小国寡民社会比较稳定，这是由于社会成员之间互相不通声气、极少交往，其组织化程度很低，因而不大可能出观由于局部突发事件而导致整个社会不稳定的情形。由于信息四通八达高速传播，现代社会具有高度组织性，“牵一发而动全身”，世界上任何地方发生什么问题，都会很快传遍全世界并产生广泛的影响，而这些影响又会再传播开去，造成规模更大的二级影响，形成“雪崩式”的放大作用，从而有可能导致整个社会的不稳定。历史正在证明维纳的这个预言很可能成真。如今现代化的通信手段、电脑联网已将世界变成为一个名副其实的“地球村”，这种高度组织化的社会的潜在不稳定性日益显示出来。

1997年夏，美国的一位名叫索罗斯的投资人挟其巨额资金进行投机，将赌注押在泰币的贬值上，结果不仅使泰国的金融市场遭受严重损失，而且波及马来西亚、印度尼西亚等邻国，触发了东南亚经济危机，冲击全世界，导致许多人失业甚至破产，因此而造成的经济损失绝不小于一场中等规模的战争。一些经济学家认为，今后这类金融风暴将成为世界经济的常规。

严重的是不仅像索罗斯那样实力雄厚老谋深算的金融巨头或规模巨大的跨国公司能够兴风作浪，一般人如果不小心也能惹祸。1998年有一天，法国的债券市场突然下跌，最后查明其原因是美国的一位债券交易员在通过网络进行交易时，想出售一笔中等数量的法国债券。这本是很普通的一笔交易，在网络上通过电脑执行时只需要键入必要的信息，然后按下“Enter”（进入，即执行）键就行了。不料那位老兄不知怎么糊里糊涂地连接了一百六十多次，电脑就重复执行了那么多次，结果当然是巨大金额的抛售，触发了法国债券价格的陡降。可似想象在一个网络四通八达以光速进行通讯的高度组织化的地球村中，这类偶然事件并非绝无仅有，更不用说一些电脑网络“黑客”的有意捣乱了。

维纳的第二个预言说的是机器将夺去人的工作，导致很多人失业。他并且指出：以自动化和电脑化为特征的第二次工业革命与以蒸汽机等动力机为特征的第一次工业革命不同，不仅普通的非熟练工人会失业，向且具有专业知识的熟练工人甚至一些“白领”人士也将被机器所取代而失业，因此会造成社会失业率大量增加。对此维纳感到忧心，他大声疾呼，敦促工会领袖及政府官员注意。但奇怪的是维纳担心的事并未发生，美国是全世界第二次工业革命进展最快的围家，电脑无孔不入，已渗透到各行各业，自动化不仅在工厂及农场中取代了许多“蓝领”的工作，电脑的普及也取代了许多办公室中“白领”的工作，似美国的失业率不仅没有上升，90年代以来反而一路下跌，1999年已跌到4.2%，是39年来的最低纪录。这究竟是怎么一回事？原来自动化和电脑固然会取代人的工作，但也会创造出新的工作。例如电脑制造业已成为规模巨大的工业，尤其是编写电脑程序的软件工作正蓬勃发展，已成为美国最吸引人的行业之一。所以就社会整体而言，自动化和电脑普及的结果并未造成失业的增加，只是改变了就业市场的组成结构而已。这说明正常的人类社会有一种自我调节的功能，随着科学技术的进步，劳动生产率提高了，从事老行业的人少了，但新的行业会创造出来，吸收更多的人就业，为社会提供更多、更好的产品和服务。总的效果是人类的生产活动在不断进步，生活的品质在不断改善，而不是相反。当然，人类社会也会遇到挫折和灾难，那多半是由于天灾或人祸，不能归罪于机器。

从维纳的预言中能汲取哪些经验教训呢？首先，维纳不愧为一位通才，他不甘心做学院式的纯数学家（我丝毫没有贬低纯数学家的意思，他们对科学的贡献极大，以后有机会再谈），而是理论联系实际，企图解决有关国计民生的实际问题，他参与开创的统计预测理论得到了广泛的应用。维纳也是一位有社会责任感的科学家，他敏锐地感到自己所从事的科学领域的进展可能造成社会影响，及时地发出警告，促使人们注意。维纳能在四五十年前就预见到信息社会的潜在不稳定性，说明他的远见卓识。但“智者千虑，必有一失”，维纳所担心的信息时代的严重失业问题，已为事实证明是杞人忧天。这说明作社会预言之不易，人类社会的高度复杂性、不确定性以及非线性，也就很难对之作出准确的预言，维纳的两个预言中了一个，已算是相当不错的了。这里的教训是：人的行为是最难预测的。

维纳关于信息社会造成失业的预言未能言中，是他的不幸，却是人类之大幸。想想看，否则将有多少人失业，多少家庭遭殃？维纳关于信息社会潜在不稳定性的预言看来很有可能言中，这是21世纪人类必须面对的严重问题之一。高速信息网络所造成的高度组织化的社会对不稳定性还没有免疫力，一旦真的爆发，其破坏力将不亚于一场战争。

未雨绸缪实为当务之急。