



人 工 智 能 與 倫 理

人工智能與社會進步

張玉志·魏宏森／著
吉林教育出版社



《科技·教育与社会进步》丛书
人工智能与社会进步

张玉志 魏宏森 著

责任编辑：阙家栋

封面设计：曲 刚

出版：吉林教育出版社	787×960毫米32开本	10.625印张	167 000字
	精装6 插页		假精装4 插页
发行：吉林省新华书店	1990年3 月第1 版	1990年3 月第1 次印刷	
	印数：1—2 500册	定价：精 装：4.60元	假精装：4.05元
印刷：长春新华印刷厂	ISBN 7-5383-0925-x / G·859		

《科技·教育与社会进步》丛书

主 编 杨沛霆

副主编 徐耀宗

魏宏森

序

吉林教育出版社和北京科学学界的一些同志让我给《科技·教育与社会进步丛书》写几句话，我欣然地接受了这个任务。我认为，出版这样一套丛书是很有意义的事情。

科技、教育与社会进步是目前国际上讨论的热门问题。第二次世界大战以后，科学技术发展突飞猛进，大量科技成果迅速转化为生产力，科学技术不仅推动着经济的大幅度增长，而且正在改变着社会的劳动结构和产业结构，影响着人们的生活和思维方式。由于科学技术对社会进步的影响如此深远，引起了世界各国的广泛重视，各国政府都把科学技术作为推动经济和社会发展的重要手段，各国学术界开展了科技与经济、社会相互作用的研究。同时，各国也很重视发展教育，以及研究教育与科技、社会进步的关系，因为无论是发展科学技术，还是推动社会进步，都需要有一大批有科学知识、有管理知识和有文化的人才，这样，培养人、教育人与尊重知识、尊

重人才的问题也就提高到十分重要的位置。按一种时兴的说法，今天世界正处在“知识爆炸”的时代，新情况、新问题、新思潮不断涌现，新学科、交叉学科层出不穷，这里也有个加强研究、加强教育的问题，否则就不能把握时代的脉搏，跟不上发展的步伐。

当前，我国正在进行经济体制、科技体制和教育体制改革，其中科技和教育体制改革，为科技界、教育界提出了许多研究课题，例如科学与社会、科技教育、人才培养、科技和教育的发展战略等等，都需要有关研究人员进行有理论有翔实材料的分析研究，有待于人们探索 and 解决。对这些理论问题和实际问题进行深入的研究和阐述，将会对科技体制和教育体制改革的深入发展起到促进作用。因此，出版这样一套丛书是很有必要的。

我衷心地希望《科技·教育与社会进步丛书》能以马列主义为指导，运用唯物辩证法，注重理论联系实际的原则，借鉴国外有益的经验，紧密结合中国的国情，写出一批有助于读者开拓视野、扩大知识、启迪思想的好书，为我国的社会主义现代化事业做出贡献。

钱三强 1987.9.10.

引 言

我们面对的是一个扑朔迷离的世界，世界的日新月异使人们迷茫，同时也使人们充满希望。

在这里，我们向大家展示一个神秘而又实在的领域，它叫做人工智能（AI）。

地球上最原始的部落也幻想过用一种人造的“人”来帮助他们去劳动和思考，没有坐过火车的人不可能知道世界上有一种神奇的“机器人”，然而，当今学识最渊博的专家教授也说不清楚到底怎样才算是有了“人工智能”，机器到底与人谁会成为强者？

当土著人在互相谈论“机器人”的时候，最富影响的“时代”杂志也将一台“机器”评为新闻人物。

无可争辩的事实是：人工智能的影响已经渗透到社会的每一个角落，已经成为我们时代精神的一部分，这就是人工智能对社会的影响。人工智能从一个侧面体现了我们社会进步的轨迹。

目 录

引言

第一编 关于人工智能的研究.....	1
第一章 什么是人工智能.....	3
第二章 人工智能的研究领域.....	11
第三章 人工智能发展的历史.....	51
第四章 人工智能的应用实例.....	81
第五章 二十一世纪的人工智能.....	109
第六章 智能机能统治人吗? ——围绕人工智能的争论.....	133
第二编 人工智能与社会.....	167
第七章 人类社会的新成员 ——机器人家族.....	169
第八章 生产力发展的新标志 ——第五代计算机展望.....	201

第 九 章	知识界的新“伙伴”	
	——专家系统·····	211
第 十 章	管理者的好帮手	
	——计算机参与公司管理·····	225
第十一章	人工智能对科学研究与	
	教育的影响·····	243
第十二章	人工智能对家庭与	
	社会生活方式的影响·····	273
不是结论	人工智能与社会进步·····	299

后 记

第一编

关于人工智能的研究

第一章

什么是人工智能





大家都知道，计算机的出现，标志着科学技术发展史上一个新的里程碑。在现代社会任何一个领域里，都已离不开计算机。

人们常说，蒸汽机的出现，使人从繁重的体力劳动中解放出来，是人手的延伸；计算机的出现，使人从繁重的脑力劳动中得到了解放，是人脑的延伸。

人脑处理问题是靠的人的智力，这是不是说，计算机显然是具有智能的，计算机的出现就标志着人工智能的产生呢？

从广义上说，这么说也对。不过，现在我们讨论的人工智能是指人的复杂的智能。做些加减乘除等简单操作是不算的。

复杂的智能指的是诸如下棋、看病、听说读写。发现定律、证明定理等等这些高级智力活动。

光是这么说，还不算清楚。不过，人工智能这个新兴学科有些怪，虽然很多人都在研究它、

探索它，但至今仍然没有一种公认的定义。人工智能创始人之一、诺贝尔奖金获得者赫伯特·西蒙认为：人工智能的研究目的是学会怎样编制计算机程序完成机智的行动，认识模拟研究的目的则在于学习人类怎样做这些机智行动（解决问题、发现模式、学习、推理、作出决定等）。

另一位创始人明斯基认为：人工智能的研究，一方面帮助人的思考，一方面使计算机更加有用，造价变得更便宜。

美国人工智能的权威人士费根鲍姆认为：只告诉计算机做什么，而不告诉计算机怎么做，计算机就能完成工作，便可说它有智能了。

日本学者渡边慧说，人类的智能一是演绎能力，一是归纳能力，由 n 个判断推出另一个判断的演绎推理是依某种逻辑进行的，不难设想，这种能力在一定程度上可以教给计算机。由个别现象推出一般规律的归纳推理是发现规律的过程，人们对自身的归纳思维还认识不清，还难以教给计算机。

还有人说：人工智能是什么，永远也争论不清，人工智能是一种信仰。

虽然对于人工智能和智能各有不同的看法，但它作为一个学科，研究如何制造出具有智力的机器，以解决现在还无法或很难解决的问题是所

有人工智能研究者的共同特点。特别是提高计算机的能力，使得它解决一些高难度的目前只有人才能解决的问题。一般都承认，推理、学习和联想三大功能是完善的人工智能系统的必备要素。

笼统地说，人工智能研究的是如何使机器具有智能行为。这里的机器是指通用数字计算机和它所运行的程序。虽然有时这个词也包括一些专用的电子装置，但这些装置实质上也都是计算机之类的东西。这类“机器”的特性和人们通常理解的工厂中的机器有着本质的不同。

对于智能一词的各种定义，心理学家一般都避免作出确切的回答。正是由于什么是智能说不清楚，所以才带来许多争议。智能的英文是“Intelligence”，从辞条上查这个词有许多解释，综合说来，智能是“一种能随外界变化的条件，确定正确行为的能力。”人们在实践活动中，会感到事先难以预料的各种情况，有些甚至千钧一发的危急情况，人的智能可以根据过去的经验，针对现状迅速作出自己的行动，并且能在实践中积累经验，逐渐减少错误，作出新的发现或创造（当然，若对“智能”作广泛理解就不只限于人类）。

另外，智能也是一个不断发展的概念，在古代，能做复杂的加减乘除就可以算是很复杂的工

作了，可以算作高级的智力活动，可在现代，连小学生都可以做得很好，从事这样的工作就不能视为智能活动了。

关于什么是人工智能，我们再来看看计算机的先驱者，天才的数学家图灵的说法吧：把机器和一个人隔离起来，由人向他们提出问题，他们分别作答，如果提问者在相当长的时间内不能区分回答者哪个是人哪个是机器，那么机器就算是有智能了。

为了加深对人工智能的直觉理解，也为了大家在接触有关资料时有一个比较清晰的认识，现将人工智能方面的几个常用术语介绍一下，它们分别强调了人工智能的不同方面。

1. 智能技术(AI Technology)

把人工智能看成一门技术，它的目标是使计算机去做那些原来需要人的智能才能完成的事，特别是那些至今人们还不知道怎样用计算机去解决的问题。

2. 智能模拟(AI Simulation)

用程序方法复现人脑在完成同一任务时的内部状态，因此它的前提必须对人脑的活动机制有足够的了解。

3. 智能建模(AI Modelling)

要求计算机去模拟人类在完成同一任务时的