# 浅析“智能无人+”

王晶

**摘要：**北京理工大学未来精工技术学院提出“智能无人+”的培养方案。本文从“智能无人”和“学科融合”两方面解析了“智能无人+”的含义，分析了学校对人才培养的要求，并从三方面简要梳理了智能无人的学术史，从“+”的角度预测了智能无人技术的发展方向。深入理解“智能无人+”的内涵，了解发展历史与未来，有利于未来精工学子明确前进方向，增强内生动力，有能力服务于国家重大发展战略。

**关键词：**智能无人；学科融合；学术史；发展方向

## 一、智能引领，多元融合——我理解的“智能无人+”

学校期望我们成为“智能无人+”领域的领军领导人才，那么什么是“智能无人+”呢？我认为，这是一个以人工智能技术为基础，智能化与无人化为引领，与多学科融合，在多方位、多层次发挥重要作用的领域。

理解“智能无人+”要从两方面下手。首先是“智能无人”，这是依托人工智能的知识和理论，促进生产生活中许多领域智能化、自动化发展；其次，“+”有着及其深刻的内涵和广阔的延拓，它代表的是智能化技术与力热光电、控制理论、能源材料等多学科融合，创造出无人车、无人机、机器人、智能生产车间等智慧产品，服务于农业、工业，促进城市建设、军事建设。未来精工技术学院的“智能无人+”培养方案体现出学校希望我们掌握多方面技能，成为全面发展的人才，有足够的能力为国家重大发展战略服务。

## 二、智能无人的前世今生

智能无人的核心在于人工智能技术，智能技术的发展主要受到算法、硬件、需求三方面因素的影响，故智能无人的学术史也与这三方面的发展史密切相关。

算法作为驱动智能发展的首要因素，有较为悠久的发展历史和丰富的发展历程。

早在1805年，法国数学家勒让德就提出了最小二乘法，这是智能算法的基础；随着数学科学的发展，多种机器学习算法的数学原理与神经网络结构的雏形也早在上个世纪初期就已经出现；计算机出现后，神经网络结构渐渐清晰，ANN、CNN、RNN、LSTM等越来越多的神经网络出现，机器学习在视觉识别、听觉识别等领域内开始发挥着重要的作用；ANNs出现后，深度学习诞生，深度学习有很强的学习能力，可以解决复杂的问题；2006年，强化学习诞生，智能技术被应用于越来越多的领域，2016年AlphaGo打败李世石的事件，更说明了智能无人技术的前景及其广阔。现在，许多开源的深度学习框架，从最初的Theano(2012年)和Caffe(2013年)，到现在被广泛使用的Google的TensorFlow(2015年)和FaceBook的PyTorch(2017年)以及百度的PaddlePaddle(2016年)，为智能技术的应用提供了便捷有力的工具和平台，极大地促进了智能化技术的发展。

硬件作为保证智能化运行的关键因素，在历史上有着飞速的发展。

自第一台计算机诞生以来，CPU速度越来越快，体积越来越小，价格越来越低；自上个世纪末NVIDIA推出的GPU开始，GPU技术飞速发展，具有了很快的处理运算的速度； 2017年Google研发的TPU更是可以有针对性地高速处理张量运算，这些硬件的技术进步极大地促进了智能无人的发展

需求是推动智能化发展的直接动力，拓宽了智能化前进的道路。

从两次世界大战以来，国家的军事建设越来越注重信息化、集群化、智能化，对智能无人技术产生了巨大的需求；面对现代海量的数据，社会服务越来越向着智能化、个性化发展，社会生产效率还有很大提升空间，这些都间接激发着智能无人技术研究的热情，随着越来越多领域对智能化的需求，智能无人的应用前景不断拓宽。

## 三、智能无人的未来发展之路——“+”的深刻含义

未来的智能无人必定不是孤立的、单一的或仅限于理论的智能无人，而是多学科融合的，与众多领域将有着密切联系，它将被广泛应用于军用和民用两方面。

智能无人在军事上的应用主要有无人车、无人机、无人潜艇等，其对智能化水平特别是准确性、协同性的要求较高，充足的理论和经验才能够成为它的有力支撑，也是未来研究不可或缺地方向，这是北京理工大学培养服务国家重大发展战略人才时特别注重基础的一个重要原因。无人机是无人军事装备的一个典型代表，曾在海湾战争、科索沃战争中被美方广泛应用；我国起步较晚，目前在自主规划、决策、控制等技术方面还存在较多不足，但我们已经积攒了许多智慧和经验，未来将其转化为实际成果，必将催生在该领域的重大进步。我们肩负着为祖国谋发展的责任，将智能无人技术与多学科融合应用，这是“+”的深刻含义，也是我们未来努力的方向。

民用领域主要有智慧生产车间、智慧城市、无人车、无人机等。自动驾驶、无人机高压线路检测、自动化农业生产、智慧城市等在未来将蓬勃发展。智能无人技术在这些领域的应用，将造福人民，在这里，“+”体现出了更广阔的含义，这正是未来智能无人技术发展的方向。

## 四、结语

学校给我们未来精工技术学院的同学们提出了很高的要求。“智能无人+”既要求我们掌握人工智能的理论知识，又要求我们有将其应用到多个领域的跨学科创新创造能力。它不是让我们只追求使用已有结果，而是要求我们懂得智能的原理，知其然而知其所以然；它不是让我们只学习书本上的内容，而是要求我们动手实践，思考如何将智能无人技术应用于各个学科领域，知此事而躬行。

学校希望我们有足够的本领成为祖国的栋梁之材，能够解决智能无人领域的卡脖子问题，我们自然不能辜负学校的期望。我们要全面发展，扎实跨学科学术基础；具备前瞻性、批判性、颠覆性思维，勤于创新，学以致用，成为拔尖领导人才，担负起推动智能无人领域未来发展进步的重任。

**参考文献：**

[1]辛效威,张定康. 人工智能发展史及其标准化现状[J]. 中国标准化,2018(19):69-73. DOI:10.3969/j.issn.1002-5944.2018.10.004.

[2]Tao Zhang,Qing Li,Chang-shui Zhang,Hua-wei Liang,Ping Li,Tian-miao Wang,Shuo Li,Yun-long Zhu,Cheng Wu. Current trends in the development of intelligent unmanned autonomous systems[J]. Frontiers of Information Technology & Electronic Engineering,2017,18(1).