

## 一、人工智能实训的目的

目的是通过实践操作，帮助学生深入理解人工智能的基本原理、方法和技术，培养学生的实践能力和解决问题的能力。具体来说，人工智能实训的目的包括：

1. 让学生掌握人工智能的基本原理和技术，如机器学习、深度学习、自然语言处理等。

2. 培养学生的实践能力，让学生能够熟练使用人工智能相关的工具和软件，如Python、TensorFlow等。

3. 培养学生解决问题的能力，让学生能够独立思考、分析和解决实际问题，如图像识别、语音识别等。

4. 帮助学生了解人工智能的应用领域，如智能家居、智能医疗、智能交通等。

通过人工智能实训，可以让学生更好地了解和掌握人工智能的相关知识和技术，并为未来从事人工智能相关工作做好准备。

## 二、医疗人工智能怎么推广

1. 医疗人工智能是一种利用人工智能技术进行医疗诊断、治疗、管理等工作的技术，可以提高医疗效率、降低医疗成本、提高医疗质量等。为了推广医疗人工智能，可以采取以下几种方式：

2. 加强宣传：可以通过各种媒体进行宣传，比如报纸、电视、网络等，让更多的人了解医疗人工智能的作用和优势。

3. 举办讲座：可以举办医疗人工智能相关的讲座，邀请专业人士讲解医疗人工智能的原理、应用、发展前景等，吸引更多的人关注和了解。

4. 建立合作：可以与医疗机构、企业、科研机构等建立合作关系，共同推进医疗人工智能的发展和应用。

5. 提供培训：可以提供医疗人工智能相关的培训，帮助医生、护士等专业人士掌握医疗人工智能的技术和方法，提高他们的医疗水平和服务质量。

6. 开展试点：可以开展医疗人工智能的试点项目，比如在某些医院、诊所、社区卫生服务中心等开展试点，积累经验和数据，为全面推广做好准备。

7、总之，推广医疗人工智能需要综合考虑多种因素，包括宣传、合作、培训、试点等，以促进医疗人工智能的发展和应用，提高医疗水平和质量。

### 三、未来的人工智能有哪些商业模式

最近一直在思考一个问题，即人工智能时代，商业应该如何创新，才能既得以获得人工智能增强人类的红利，又能让这种红利普惠人类商业和经济，而不是加大两级贫富分化。

在人工智能平台化的趋势下，未来人工智能将呈现若干主导平台加广泛场景应用的竞争格局，生态构建者将成为其中最重要的一类模式，未来的商业模式有哪些呢？人工智能行业未来的投资机会如何把握呢？

在人工智能时代，从AI技术到商业转化，创造下一个万亿级产业，已经形成了一张包含八大要素的全新价值地图。企业家、创业者、投资人的成功与否，从某种程度上来说，与是否能深刻理解其中的8个关键价值创造节点有关。毕竟，这是AI驱动的新商业时代，有AI特定的创新、创业、创投的逻辑和机会。

从技术源头创新，到整合技术平台，再到商业解决方案，以及用户和客户的场景应用，这张价值地图上的任何一个节点，都是个人和企业创业、创新、投资、转型、升级的巨大机会。

今天，大多数的技术进步都不是封闭的创新发明，技术的跨界、聚合，以及技术的指数级增长，都受益与底层核心的共创共享。因此，很多AI技术其实就是开源技术催生出来的新干线。

例如，Linux是开源软件的鼻祖，之后很多世界著名的软件，如安卓以及今天的很多AI软件，都有它的基因。再比如Hadoop，也是一个开源的软件平台，它是全球最大客户管理公司Salesforce用来开发AI客户的做大数据管理的基石。这个价值模块的价值创造者，大多是科技极客和NGO（非政府组织）机构，比如Hadoop就是由Apache公益基金来支持的。

人工智能的核心技术有四大类，包括：

（1）、软件，如语音、图像等感官识别技术、自然语言处理，以及它们的合成、高级算法、数据训练等；

（2）、硬件，包括深度学习的专用芯片、传感器、ICT、IOT等；大数据，如数据汇集、存储、计算、可视化等；

(3)、云计算，云本身是网络、互联网的一种比喻，云计算是指一种新的机遇互联网及相关服务和交付方式，可以实现每秒10万亿次的运算。每一项技术都有其非常深的技术根系和深浅等级，比如，算法。世界上最简单最初级的算法可能就是 $1+1=2$ ，几岁的小孩都知道。而世界上最复杂的算法也分为不同级别和流派。

在业界，算法从简单到复杂还有不同的方法论。例如，符号主义与数据建模、专家系统有关，经验主义与统计建模有关；连接主义与神经网络有关。未来，也许创新者还会在某一种方法论上继续突破。

这个价值模块的价值创造者，包含了长期扎根技术研发的商业巨头、大学和研究机构。例如，谷歌的AI深度学习产品、英伟达、高通、英特尔等公司的AI芯片，微软、苹果、科大讯飞等公司的语音AI，华为5G（第五代移动通信技术）下一代ICT，斯坦福、伯克利、多伦多等大学的基础研究等。

开放技术平台就是核心技术创新者，向第三方公开自己软件或硬件的API或者函数，第三方开发者可以在上面直接开发各种商业应用，而无须从0研发，有效地实现了技术的快速商业化。特别是在互联网时代，开放技术平台促进了互联网技术和电商的爆发式增长。

今天，AI开放平台也将成为技术商业化的重要创新环节。例如，IBM的开放沃森分析平台，可以为第三方提供大数据分析功能；脸谱网的wit.ai开放平台，可以为第三方提供大数据分析功能；科大讯飞的AIUI开放平台，为创业者提供了基于AI语音功能，可服务于机器人、儿童玩具、电视质控，以及智慧教育的商业应用。这个价值模块的价值创造者，大多是由实力的AI核心技术公司，也有由它们组成的公益组织，如由硅谷几个企业领袖启动的OpenAI。

自从人类发明了计算机，开始用技术解决问题，改变世界，技术操作系统就变得至关重要。它通常涉及信息的微处理、存储、文档与进程管理等方面。PC时代的技术操作系统Windows、Linux，移动互联网时代有安卓、ios。

今天，谷歌的TensorFlow（腾三幅）开放平台，被称为AI的安卓系统，谷歌自己和第三方都可以在上面开发各种基于AI的APP。人工智能时代，AI技术操作系统包括连接、交互、存储、云端一体化等要素。换言之，是指以物联网为基础的万物互联，代替了原有的互联网和移动互联网连接；以语音、图像为主的自然交互，代替了鼠标、键盘、触摸等本地存储；强大的并行计算，代替了执行顺序的技术。

因此，除了手机、PC等多屏端口的操作系统外，还新生了基于云计算的操作系统，涉及存储、计算、调度（弹性技术、DOCKER）、安全（区块链，确保安全真实）等。这个价值模块的价值创造者，大多是那些在互联网时代积累了客户界面端

和大数据资产的企业，例如，谷歌、亚马逊、阿里巴巴、脸谱网、苹果、华为，以及生产核心硬件如GPU（图形处理器）的英伟达等，谁会真正主宰未来？

AI世界的技术操作系统竞争的大幕才刚刚拉开。

这是技术能否实现商业化的关键环节。通常，任何一个有价值的新技术，都有多个应用。早期电的发明，从点灯照明的应用，到今天成为人类生活和工作无处不在的能源。互联网技术也是从简单的信息链接开始，渗透所有行业，如吃、住、行、医、教、娱等领域，为无处不在的问题提供新思想、新方法、新能量。

今天，AI要想解决人类尚未解决的难题，就必须先准备好无数种从技术到商业的解决方案。例如，在B2B领域，如何用AI对癌症做出精准预判和治疗；在B2C领域，如何用AI助力个人发展。同时，应用解决方案要既有功能性的，也有入口平台型的，如苹果的Siri、今日头条等。

这个价值模块的价值创造者，大多是商业解决方案的引领企业，它们往往率先采用新技术，解决商业问题。例如，GE用AI解决能源效率问题，阿里巴巴用AI解决城市交通拥堵问题，亚马逊用AI解决高效零售配对问题，IBM用AI解决医疗问题，科大讯飞用AI解决教育问题，谷歌和百度用AI解决无人驾驶问题等。

商业运营系统是建立在技术操作系统之上的商业生态模式。用技术解决问题，只是商业的第一步，而企业如何用技术解决问题，持续解决问题，并创造竞争优势，就形成了一个闭环的商业运营系统。这是技术商业化最本质和最关键的创新环节，大多数技术商业化的不成功和掉进两个“死亡谷”的悲惨命运，就是因为没有科学地设计“商业运营系统”。

过去，这个系统就是商学院教的“标准商业模式”，但是，自从有了互联网和人工智能，组成商业模式的要素发生了根本的变化，因为新技术颠覆了原来的商业逻辑和市场逻辑。例如，过去，对客户进行细分是商业模式中的要素，但是，有了AI，它就可以在大数据中自动识别和管理客户。因此，商业运营系统的智能化，就成了AI商业非常核心的驱动力和关键要素，也就是新BOT驱动的解决客户痛点、运营痛点和生态痛点的商业运营系统。

这个价值模块的创造者是所有参与技术商业化过程的创新者。因为，通常创业者或企业家都需要对“如何解决问题、如何实现收益”设计一个商业运营方案，已获得持续发展和增强竞争优势的闭环模式。

这是人工智能时代市场的新形态。过去，一部手机只要能卖出去，不需要讲究诸如“在什么地方使用”、“如何使用”都能够问题，因为，手机的功能就是通话。但

是，今天，手机需要用来在国外看新闻、在演讲中做翻译，因此就必须能够在一定的环境和场景下，解决更细微的问题。

例如，当使用者身在国外时，就会获得AI关于宽带使用或吃、住、行等方面的帮助，在翻译时，手机就不只是一个简单的通话硬件，而是一个交流的伴侣。同样，亚马逊的Alexa音箱、科大讯飞的听见或灵犀，不但是一个家庭的智能管家（帮助节能环保），还可以充当购物向导（让你更高效地消费）的角色，或生活助理（更方便潇洒地实现吃、住、性）的角色。因此，用户场景是设计“商业运营系统”功能和界面的必备要素。

这个价值模块的价值创造者非常特殊，他们不但是企业的创新者，而且还是消费者、供应者等生态成员的参与。因为AI的爆发，共享经济将更深刻地渗透和影响每一个人的生活和事业。可以说，没有用户场景的解决方案，很难完全解决用户和客户的痛点问题。

这是AI动态价值地图最显著的特点：从用户场景获得的用户动态数据，将成为“喂养“机器学习、“生长“AI智慧不可或缺的营养成分。这就好像AI的存活需要呼吸氧气一样，一旦没有了动态数据，AI将无法学习，并将失去生命：相反，如果有了动态数据的无限循环，就能形成AI“越用越富“的养分原料，并成为以上七大要素源源不断提高可持续创新能力的重要原料。这个闭环的无线循环，能赋予AI技术和AI商业强大的生命力。

上面总结了八个关键的技术点，简单来说，现在的AI行业有三种模型：

### 1.人工智能创业公司(AISpecializedStartups)

这一类创业公司主打的是专精(Specialization)，即在某个小领域有了突破或者有核心技术。人工智能和其他创业方向不同，创业技术门槛是非常高的，这也保证了创业公司有机会在特定领域分一杯羹。

举几个这两年做的很好的公司，比如做法律智能的RossIntelligence和用深度学习解读基因相关数据的DeepGenomics。这一类AI创业公司基本都是由教授+学生，或者是从学术界出来的人在某个领域用人工智能手段进行改革。所以这一类公司走的是“传统的创业公司的商业模式”，在能获得市场关注和盈利前，基本都还是靠投资人的钱。而拉投资一般也靠创始人的声誉背书，短时间内收入模型和盈利模式一般比较模糊。

怎样才能获得足够的市场份额？这不仅要重造轮子，还要开发出直击某个痛点的模型来改变现在的市场。如果在特定领域能够做大做强，可以通过市场分割向特定群

体收费，比如RossIntelligence现在和某律师事务所有合作并拿着他们的投资，未来就可能向需要法律咨询的个人用户收费。

但退一步说，这一类的创业公司在获得一定的市场份额后就会被大公司收购，因此不一定会走到需要成熟的商业模式那个阶段。

题外话，从学术界孵化的创业公司一般都是一个教授+两至三个PhD学生作为创始团队比较多。比较典型的例子有Hinton的DNNResearch啊，AndrewNg的DeepLearning.ai(某种意义上的startup)等。从市场角度来看，因为较高的技术门槛，这个领域有机会出现百花齐放的现象，很难存在垄断但也不会出现充分竞争。

科技巨头一般布局都在基础平台服务上，比如说以前的云计算平台，专精(specialization)不再是核心诉求。现在越来越多的巨头也把资源投入到了AI领域，比如微软就有成熟的AI平台，主要由几个组件构成，相信很多读者一眼就可以认出下面这个图。

图片来源:DataScienceAssociation,CurrentlyhostingDallasDataScienceConference2017

MicrosoftAzureCognitiveServices:微软认知服务集合了多种智能服务API，比如机器视觉API，比如情感分析API等。使用微软认知服务，你可以调用API来完成很多人工智能任务而不需要自己去编写代码。

MicrosoftMachineLearningStudio:“微软机器学习工作室”是一个集成了多种机器学习算法的在线平台，你可以很轻松使用它做很多机器学习相关的任务，完全不需要任何代码。不仅如此，你还可以将模型嵌入到其他Azure上面的程序中，也可以开放模型API供其他用户直接使用。

GoogleCloudPlatform(谷歌云平台GCP)是一个和微软产品比较相似的产品，也提供类似的服务和产品。用法也非常相似，用户只需要调用API即可完成语言情感分析(SentimentAnalysis)等人工智能任务。

作为云平台巨头的亚马逊也有对标的产品，叫做AmazonMachineLearning(AWS-ML)。无须赘述，和微软谷歌相似，AWS的产品功能也非常相似。但因为亚马逊云的成熟，似的使用亚马逊的机器学习API相对方便一些。

所以不难看出，科技巨头的主要精力都花在了布局基础设施上。从成熟度上来说微软>=亚马逊>=谷歌，但其实使用起来的感觉基本相似。从商业模式的角度来说，这几家巨头的人工智能平台主要都是靠API来赚钱，你调用的API次数越多，收费当

然越高。

而且在调用这些API的同时，我们往往还需要其他服务，比如服务器、虚拟机、数据库等，这一条龙的服务和收入就是这些科技巨头在AI方面的收入模型。在现阶段还有很多公司进入了厮杀的战场，小一些的还有DataRobot，也是提供一条龙的机器学习服务。

当然，人工智能领域内容很多，比如在线机器人(Bot)，微软有提供平台叫做Microsoft Bot Framework，亚马逊依托Echo Bot也有Alexa Service对标，这些同样也是依靠平台优势来赚钱。

其实不难看出，大公司投入基础建设的原因是这个方向准入门槛高，前期的固定投资要求大，可以排除很多中小竞争者。在一段时间的竞争后，应该会形成(多)寡头垄断市场格局，或许现在其实已经是这个局面了。

### 3.人工智能咨询与定制服务(AI Consulting and Customized Service)

根据我自己的观察和分析，AI咨询和定制服务是未来很有潜力的模型。简单来说，就是根据企业/客户的需求进行定制化的人工智能解决方案。在现阶段，人工智能方案对于大部分企业来说还是“奢侈品”，甚至有些超前。但在不久的未来随着技术进一步成熟以及概念得到普及，价格和门槛也会下降，越来越多的中小型企业也可以负担并愿意进行人工智能升级。

和创业公司不同，这个商业模式不要求高精尖技术或是在某个领域的突破，但通用的AI平台也无法完成客户定制的需求。这就是为什么这样的商业服务可能有前景-它和前两种商业模式有交集但并不重叠。

这样的商业模式主要给客户两种服务：

1、成熟的专利AI应用。举例，我们为A银行安装了一个我们开发并拥有专利的人工智能风控模型，在进行数据替换后还可以卖给B、C、D银行或者相似行业。银行可以使用我们的微调后的模型，但我们可以将原始模型进行无限次转卖。

2、客户定制化服务。举例，A客户要求我们为它们独家定制服务，服务的归属权归客户所有，我们无权转卖，仅为客户进行维护升级。当然，这种服务的价格肯定较高。

1、一次性收费/升级费用(one-time purchase)。和其他软件产品一样，客户可以一次性买断服务的使用权。但并不建议这个模式，因为AI产品有较大的不稳定性，

随着数据的变化模型可能失效。

2、订阅服务(subscription based)。正因为AI产品需要常常升级，机器学习模型也需要重新训练，订阅服务更适合AI类产品。客户可以按月付费，得到相应的维护和升级服务。

这样的商业模式还可以搭配主动式的营销手段。因为AI产品的本质是通过数据解决问题，据我所知很多企业现在已经和客户签署了“数据保留协议”，即AI产品供应商可以在特定范围内使用客户的数据进行其他活动。这样的协议有两个好处：

1、精准营销(Customized Recommendation)。因为我们有权使用客户A的数据，根据分析其数据，我们可以个性化推荐适合客户A的其他产品。甚至我们可以使用客户A的数据为其免费定制一个概念产品。免费其实是一种营销手段，德勤的数据分析部门给客户50小时的免费时长来感受它们的产品。

2、数据整合(Data Integration & Enrichment)。假设客户A、B、C和D都允许我们保留并使用其数据，那么我们可以进行整合并获得行业级别的数据，从而开发出更加智能的产品。

在这个数据为王的时代，拥有客户的数据并提供定制化服务有非常强的客户黏性。总结一下，销售成熟的AI产品+适量的定制，留住客户的数据，并提供后续的维护和支持就是我觉得很有潜力的新型AI领域商业模式。

从市场竞争角度来说，这个商业模式既不需要高精技术，也不大需要基础平台或者高额的固定投资，甚至还可以使用文中介绍的创业公司和科技巨头的服务。但根据经济学原理，低门槛，充分竞争的市场代表从长期来看不会有暴利存在。

但如果能在早期拥有足够多的行业数据，数据优势将会使你的企业走在其他人之前。或许，是时候入场了...