

信息参考

……………关注动向

……………开拓视野

……………提供参考

二零一八年第二期

图书馆 情报资料中心主办

◇ 卷首语 ◇

.....

为加强主动推送服务，为学院领导及有关职能部门提供决策参考，图书馆特编辑此电子读物《信息参考》。本刊设立图书馆相关新闻、国内高职院校的改革信息、党和政府关于高职教育的重要决策、丝绸纺织服装等行业动态和学生之窗等栏目。

恳请各位领导老师对本刊的宗旨、信息的选择、栏目的设置等方面提出宝贵意见。

目 录

.....

☆馆内新闻☆	4
新书推荐（2018 年第 3 期）.....	4
综合图书馆阅览室.....	4
艺术社科图书阅览室.....	10
专业图书阅览室.....	15
☆职教动态☆	21
教育部关于印发《教育信息化 2.0 行动计划》的通知.....	21
国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见.....	31
要以质量文化促高职诊改.....	37
产教融合：职教优质发展的择善固执之举.....	39
☆行业资讯☆	42
颠覆设想！用针织电脑横机实现“3D 打印”技术.....	42
印染共享工厂来了！山东启动构建印染行业“1+7”共享工厂体系.....	44
含羞草般会呼吸面料！神奇“智能”材料自己“做运动”.....	45
☆学生之窗☆	49
朋友相处最好的状态.....	49
致每天努力的你.....	50

☆馆内新闻☆

新书推荐（2018年第3期）

综合图书馆阅览室



1. 书名：《读书的力量》

索书号：G252.17/4

作者：《读书的力量》编辑出版委员会

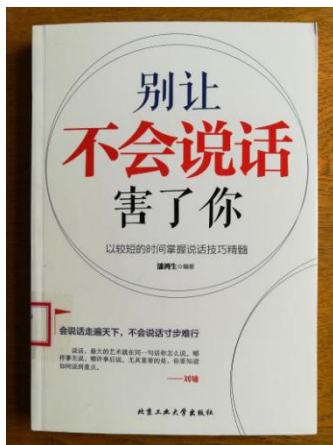
出版社：长江文艺出版社

出版时间：2017年4月

内容简介：

读书，是一个民族复兴、持续发展，最为基础、最为关键的力量。在知识经济勃兴的今天，读书不仅关于个人修身养性，还将决定一个人的最终高度，一个国家的国民素质和竞争力。

本书根植于同名纪录片脚本。摄制组以跨越大半个中国的现场采访、丰富的历史素材、权威的学术观点，从文明、精神、人生、强国四个层面。对“读书的力量”进行深入、全面的发掘与展现，还原了人类通过书籍改变命运的文明史诗。同时，深刻阐释了倡导和开展全民阅读的重大现实意义。不仅四色图文，更新增了超级访问、书里有话、阅读大事记、书中锦句等趣味单元，多元、生动地诠释了读书的力量。



2. 书名：《别让不会说话害了你》

索书号：H019-49/63

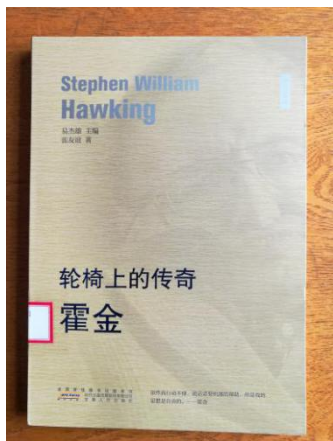
作者：潘鸿生

出版社：北京工业大学出版社

出版时间：2017年7月

内容简介:

潘鸿生编著的《别让不会说话害了你》是一本语言艺术通俗读物。它告诉你：别让不会说话耽误了你，别让说错话毁了你。急事慢慢地说，大事想清楚再说，小事幽默地说，没把握的事小心地说，伤害人的事坚决不说，没发生的事不要胡说，别人的事谨慎地说，自己的事怎么想怎么说，现在的事做了再说，未来的事未来再说。



3. 书名：《轮椅上的传奇-霍金》

索书号：K835.61/19

作者：张友谊

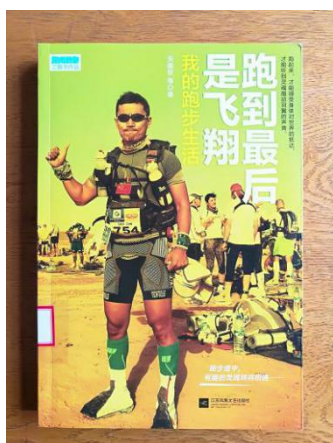
出版社：安徽人民出版社

出版时间：2016年12月

内容简介:

他在轮椅上坐了30多年，全身只有3根手指会动，演讲和答问只能通过语音合成器来实现。然而，他在科学界的声誉可与爱因斯坦和牛顿比肩，他撰写的科普《时间简史》在全世界拥有无数的读者。

他是史蒂芬·霍金。一个当代杰出的理论物理学家，一个探索宇宙奥秘的科学巨人，一个书写着科学神话的诗人……是一个坐着轮椅，挑战命运的勇士！让我们走进霍金的世界。



4. 书名：《跑到最后是飞翔》

索书号：G822/5

作者：关雅荻等

出版社：江苏凤凰文艺出版社

出版时间：2016年12月

内容简介:

《跑到最后是飞翔》是近年来跑步类图书中比较独特的一部作品，是国内首部讲

述跑步心境的书。14位成功人士的跑步生活，14个不同心境的跑步故事。

有人跑过茫茫雪原，有人跑过荒凉戈壁，有人跑过茂密森林；

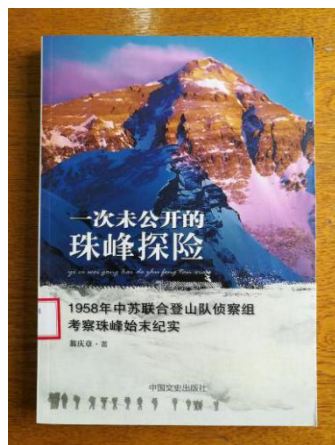
有人跑过20公里，有人跑过40公里，有人跑过600公里；

他们中有人因为跑步治愈了抑郁症，有人从跑步开始拓展了更多可能的生活方式，有人通过跑步将原以为的不可能变为可能……

对他们来说，雪原、戈壁、森林、河谷，无处不可跑。

在他们的讲述中，跑步，不只是获得完美身型，也是一种生活方式，更是用脚步丈量天地、追寻自由心灵的梦想。

翻开本书，一起体验跑步的乐趣！



5. 书名：《一次未公开的珠峰探险》

索书号：I253.4/27

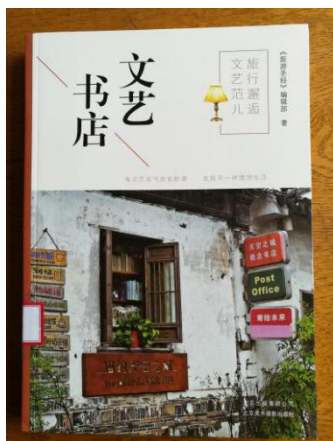
作者：翁庆章

出版社：中国文史出版社

出版时间：2017年7月

内容简介：

本书是一部纪实文学，以日记记事的形式为主线，围绕尚未完全公开的1958年中苏联合登山队侦察组考察珠峰这一事件，将该事件的由来、中苏两方的建议和考虑、在拉萨遇到的波折以及最终苏方退出，中方决定单独攀登，等等内容都进行了真实、客观的记录。作者是此次事件的亲历者，将多位当年一起参加侦查组的同事的采访，自己的日记、老同事的回顾以及国内外登山文献和大量的体育档案加以编辑、梳理，真实、完整地再现了该事件的来龙去脉，可读性强。本书所收录的大部分史料都是首次公开，具有极高的史料价值。



6. 书名：《旅行邂逅文艺范儿 文艺书店》

索书号：K928.9/100

作者：《旅游圣经》编辑部

出版社：北京美术摄影出版社

出版时间：2017年7月

内容简介：

“旅行邂逅文艺范儿”系列图书，并非一般意义上的旅游类图书，它更关注景物带给人的人文关怀和对人的内心的关照。

《旅行邂逅文艺范儿 文艺书店》介绍了理想中的书店应该是什么样？跟随作者们的脚步，探寻文艺书店的样子。本书在北京、南京、杭州、苏州、成都、广州、深圳、厦门、大理、西安十座文艺地标城市中，精选了37家富文艺特色的书店，向读者一一加以介绍。无论是独立书店，还是连锁书城，从店面装修、书籍选择到优雅环境、创意产品，这些书店会让你耳目一新，给你文艺而雅致的感受。你会爱上这些书店，也许，会更爱这些城市。



7. 书名：《旅行邂逅文艺范儿 文艺咖啡馆》

索书号：K928.9/101

作者：《旅游圣经》编辑部

出版社：北京美术摄影出版社

出版时间：2017年7月

内容简介：

《旅游圣经》编辑部倾情打造，文艺之行与咖啡香气相交融，留下美妙的旅行记忆。

喝咖啡，品味的不仅是味道，也有情怀和格调。在静谧、优雅的环境里，放空思

绪，放飞心灵，放逐一切羁绊。这是都市人放松的方式。本书中精选的几十家咖啡馆都是可以获得以上感受的地方。

它们可以让在繁闹的街市当中感受的静谧和安宁。

它们可以让在优雅或个性的环境中体验内心的宁静。

它们可以让在氤氲的咖啡香气中感受生活的美好和纯真。

它们可以让人的美味精巧的小点之中感受到人与人之间的用心和温暖。

《旅行邂逅文艺范儿 文艺咖啡馆》将带给你能想象到的美好。



8. 书名：《旅行邂逅文艺范儿 文艺街区》

索书号：K928.9/102

作者：《旅游圣经》编辑部

出版社：北京美术摄影出版社

出版时间：2017年7月

内容简介：

10座城市，28个街区，带你寻访理想中文艺街区的模样。

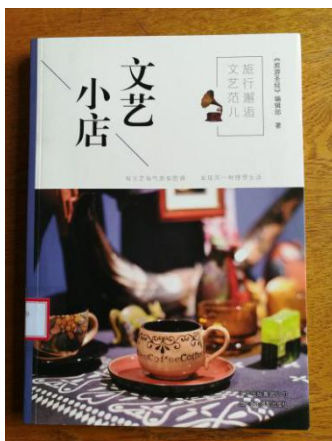
文化背景 特色推荐 全景实拍 街区资讯，4位1体独享深度攻略。

旅行邂逅满满文艺情怀的特色街区，体验不一样的生活美学综合体。

《旅游圣经》编辑部倾情打造，文艺之行与创意街区相交融，留下美妙的旅行记忆。

“生活不止眼前的苟且，还有诗与远方”，忙碌的工作，城市的喧嚣，往往让我们觉得生活压力甚大。能否在大都市中找到一方净土来让我们暂时放下烦恼，放慢脚步感受慢节奏的文艺生活？

书中推荐的这些文艺街区每个都是值得一去的地方，集中展示了一个城市文艺气息的一面，每一间餐厅、小店都让人流连其中，全身心地享受这片刻的宁静与惬意，生活本该如此。



9. 书名：《旅行邂逅文艺范儿 文艺小店》

索书号：K928.8/104

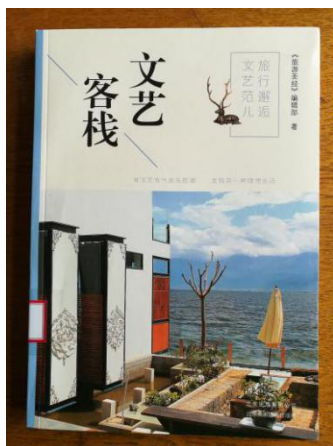
作者：《旅游圣经》编辑部

出版社：北京美术摄影出版社

出版时间：2017年7月

内容简介：

你也许永远也不知道，在一个城市里，会有那么多有意思的创意小店。它们也许叫生活馆，也许叫工坊，也许叫工作室，但无一例外，店里的商品充满了诸多生活的小创意。老板也许是艺术家，也许是设计师，也许是旅行家，但无一例外，充满了工作的热情和生活的理想。《旅游圣经》编辑团队从北京、广州、深圳、苏州、南京、西安、成都、厦门、大理等地搜罗了这些具代表性的创意小店，希望把这些奇妙的创意商品连同有故事的店主一起推荐给读者。



10. 书名：《旅行邂逅文艺范儿 文艺客栈》

索书号：K928.9/103

作者：《旅游圣经》编辑部

出版社：北京美术摄影出版社

出版时间：2017年7月

内容简介：

在生活节奏快、工作压力大、环境污染严重的今天，许多人的旅行已不再是走马观花，而更愿意在风景优美的地方，找一处舒适与情调兼具的客栈住下，或者“面朝大海，春暖花开”，或者“采菊东篱下，悠然见南山”，既可偷得浮生半日闲，也可小住一周半月，让时光放慢，心灵放缓。每天在自然宁静的夜色中入睡，在鸟语花香

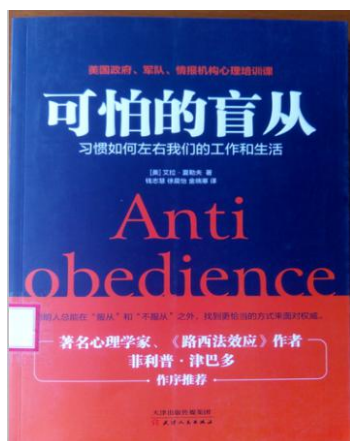
中醒来，会油然而生出“岁月静好，现世安稳”的感慨。

而在现实中，每个旅行目的地都有着数十、数百乃至上千家客栈，怎样才能找到一家这样理想的客栈呢？为此，我们委托几位优秀作者实地考察，秉持严格标准，优中选优，在10个城市中选取了几家精品特色客栈。

我们深信，本书面向的旅行者应该是这样的：不仅有着较高文化修养和生活品位，还有远方的梦想；不仅有丰富的旅行经历，还有着对理想生活的向往；不仅要求客栈有舒适性，还要有文艺情调。

我们希望，一家极美地方的理想客栈，能为你带来浪漫的假期和美丽的回忆。

艺术社科图书阅览室



1. 书名：《可怕的盲从》

索书号：C912.6/20

作者：(美)艾拉·夏勒夫 著；钱志慧等 译

出版社：天津人民出版社

出版时间：2017年8月

内容简介：

本书是一本社会心理学著作，它以导盲犬训练的例子(导盲犬能够在接到正确指令时完全听从主人，更能在接到错误指令时违背主人的意愿而做出有利于主人的事)为切入点，为我们揭示了这样一种现象：我们总是强调绝对服从，但现实情况是，过度盲从并不总是有利于整个组织和个人。面对这些有损道德原则的指令，我们该如何转圜、纠正或抵制，以更好地实现组织目标。作者借鉴了米格拉姆实验的结论，列举了数十个历史事件和生活案例，详细分析了何时应该唤起智能不服从，如何有效地表达不同意见，以及如何形成一种为集体负责、做正确事情而不是盲从指令的文化。



2. 书名：《轻松学素描》

索书号： J214/277:3

作者：蓝博艺站

出版社：中国铁道出版社

出版时间:2017年7月

内容简介：

本书内容设置和结构安排均从绘画爱好者的兴趣点着手，从最简单的基础造型开始层层推进，告诉您绘画是一件有乐趣的事情，书中每个案例均配有绘制要点和技巧，绘画过程简单明确，不论您想描绘哪类植物，都能在书中找到描绘的方法，让您下笔胸有成竹。



3. 书名：《零基础学纸艺花》

索书号： J528.2/19:1

作者：王昀

出版社：青岛出版社

出版时间:2017年7月

内容简介：

本书介绍了纸艺花的基本技法，精选了20多件纸艺花作品，如非洲菊、康乃馨、牡丹、郁金香、向日葵、蝴蝶兰、鸢尾花等，书中还附有每个作品的纸模图，即使是零基础的新手，也能根据步骤图解完成作品的制作。



4. 书名：《从旁观到介入》

索书号： J812/6J421/3

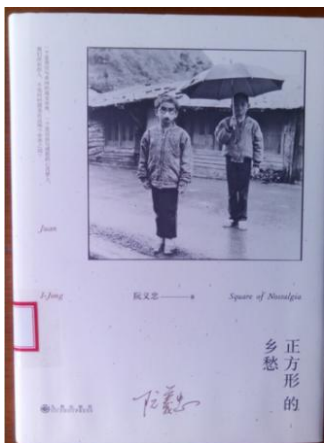
作者：陈杰

出版社：中国摄影出版社

出版时间:2017年1月

内容简介:

本书《新京报》首席记者陈杰近年来报道摄影作品的作品集，包括：腾格里沙漠污染、天津大爆炸、悬崖村、鄂尔多斯珍禽离奇死亡之谜、候鸟守护者、云南乡村留守儿童、日本福岛“核污染区”等摄影作品。



5. 书名：《正方形的乡愁》

索书号：J421/31

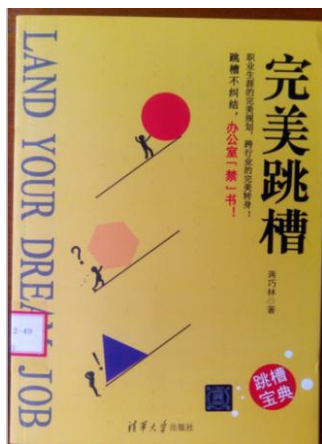
作者：阮义忠

出版社：九州出版社

出版时间:2017年1月

内容简介:

本书是再现 20 世纪 90 年代真实台湾的经典摄影。书中所有照片，都是用 120 相机（6cm×6cm）胶卷拍出来，未经裁切的影像。在不断变化的时代，阮义忠着意寻找不变的价值，跋涉与旧日的乡土、温淡的老镇，记录下遇见的每一张淳朴面孔。80 张照片及其背后文字，投递给我们那些已散落无踪的乡愁；成年对童真的乡愁；游子对家园的乡愁，车水马龙的都市对田野农耕的乡愁。



6. 书名：《完美跳槽》

索书号：C913.2-49/30

作者：蒋巧林

出版社：清华大学出版社

出版时间:2017年5月

内容简介:

工作对每一位职场人士而言,毋庸置疑都是非常重要的,权威调查公司曾经做过一个调查,每个职场人士平均一生要跳槽六次,作为职场的中高层人士,如何完美跳槽是职场成功的法宝。为什么“完美跳槽”是职场的法宝呢?市面上关于职业规划的重要性已经汗牛充栋。事实上完美快乐跳槽可以在职场上重新出发,天时地利人和的环

境将更大地发挥创造力,让工作成为你热爱的事业,每天活在快乐的世界里。



7. 书名: 《食物品牌》

索书号: J524.4/52

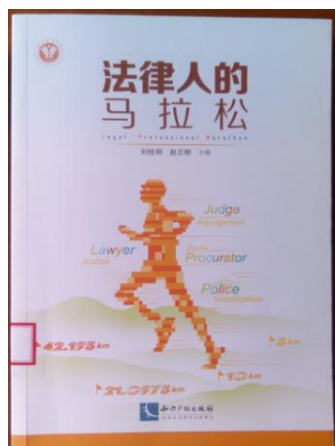
作者: 沈婷

出版社: 北京美术摄影出版社

出版时间:2017年5月

内容简介:

食物是永恒的、视觉的,并富有色彩的。食物设计意味着设计师的生活阅历,也是将其创意传达给每个人最有力的途径之一。因为民以食为天。琳琅满目的商品选择,需要突出、系统、有吸引力的品牌设计,本书收录了来自世界各地丰富多样的食品品牌和包装设计,包括主食、零食、饮料和调味品等。让你从竞争激烈的市场中突围,升级品牌,使你设计的品牌充满视觉魅力。



8. 书名: 《法律人的马拉松》

索书号: D9/21

作者: 刘桂明,赵志刚

出版社: 知识产权出版社

出版时间:2016年10月

内容简介:

本书拟将众多热爱跑步的法律人凝聚在一起,分享跑步心得,传递一种积极向上的生活理念,实现奔跑与法律的对接。书中通过不同的法律人个体分享选择跑马的缘起、过程中的感受、体会、改变,并与法律的理念或是自身的职业故事有所结合,从中渗透持之以恒追逐的精神,传递法律人的速度、激情以及对正义之光的追逐。



9. 书名：《哈佛时间管理课》

索书号：C935-49/4-5

作者：徐宪江

出版社：中国法制出版社

出版时间：2017年8月

内容简介：

本书内容包括：是什么偷走了你的时间；确立有效的时间管理目标；制定自我时间管理表；授权与委派，让你更有效的利用时间；克服办公时间管理障碍；有效提升时间管理效率的办法；平衡工作与生活时间。



10. 书名：《人性的弱点》

索书号：C912.11/28

作者：(美)戴尔·卡耐基 著；曹顺发,董淑铭 译

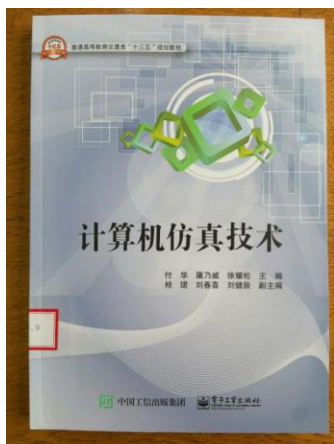
出版社：江苏凤凰文艺出版社

出版时间：2017年3月

内容简介：

《人性的弱点》是戴尔·卡耐基成功学奠基之作，荟萃了卡耐基思想理论最精华的部分。该书创作于20世纪早期，当时美国经济陷入萧条，战争和贫困导致人们失去了对美好生活的向往。本书作为一本实用的人际关系著作，从人性本质的角度，挖掘出潜藏在人们体内的弱点，使人们能够充分认识自己，并不断改造自己，从而能有所长进，直至取得最后的成功。作者讲述的许多普通人通过奋斗获得成功的真实故事，激励了无数陷入迷茫和困境的人，帮助他们重新找到了自己的人生。

专业图书阅览室



1. 书名：《计算机仿真技术》

索书号：TP391.9/8

作者：付华等

出版社：电子工业出版社

出版时间：2017年6月

内容简介：

本书介绍基于 MATLAB 的计算机仿真，全书共分 11 章。第 1 章概述计算机仿真技术和 MATLAB 仿真软件，第 2 章介绍 MATLAB 程序设计的基础知识，第 3 章介绍数组和矩阵的操作，第 4 章介绍 MATLAB 函数，第 5 章重点介绍二维和三维图的绘制方法，第 6 章介绍自定义函数的实现方法，第 7 章重点介绍 MATLAB 下的微分方程求解、数值积分与微分、数据分析及多项式运算，第 8 章重点介绍 Simulink 下控制系统的模型建立与仿真方法，第 9 章重点介绍线性控制系统的模型建立方法，第 10 章重点介绍电力电子系统的模型建立与仿真方法，第 11 章重点介绍电力系统的模型建立与仿真方法。另外，本书给出大量的计算机仿真实例，同时在每章章末编有一定数量的习题，主要用以检验、理解基本概念和熟练分析方法。



2. 书名：《营养师的餐桌风景》

索书号：TS972.18/10

作者：吴映蓉

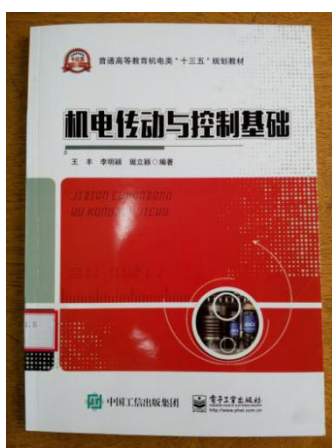
出版社：时代华文书局

出版时间：2017年6月

内容简介：

本解开大众对饮食生活的疑虑——1，先吃水果还是正餐？食欲不振与宵夜暴食

该如何调整？保健食品可以搭配吃？如何改善孩子偏食的问题？如何维持身体代谢功能？如何提升老年人的精神力？过敏、失眠、焦虑……现代人文明病的预防与调整？如何打造健康骨质？糖、脂肪、盐的控制？如何分辨碳水化合物的优劣？吃素等于健康、营养？「早午餐人」是否破坏了应有的饮食节奏？美丽与营养息息相关？日常运动与营养的正确配合？2，从垃圾食物爱好者，到营养学博士，映蓉老师是健康人生的身体力行者，她将研究领域带入真实生活，阅读、聆听、传授……关于健康的每一步路，都是她理解而亲自走过的，唯有此，才是真正的分享。3，映蓉老师的营养哲学是深入浅出的，经常通过大大小小的比喻，提供大众理正确的饮食概念，让营养学不再只是难以入口的标示、指数与化学反应式。



3. 书名：《机电传动与控制基础》

索书号：TM921.5/31

作者：王丰等

出版社：电子工业出版社

出版时间：2017年1月

内容简介：

本书以机电传动和电气控制为两条主线编写而成，并着力突出专业特点；内容安排力求“少而精”，尽量减少与其他相关课程的内容交叉和重叠，同时又兼顾相关知识的必要引入，避免因与前修课程开设时间相隔太久而造成的专业知识衔接困难等问题。本书包括绪论、机电传动的基础知识、常用低压电器元件、继电器接触器控制、PLC控制、控制电动机及其驱动、变频器。书中包含一些实用技术资料，包括常用电器元件图形符号新旧标准对照、德国百格拉步进电动机驱动器和德国西门子MM440变频器的主要技术数据以及西门子S7-200系列PLC重要信息等。



4. 书名：《单片机原理与应用技术》

索书号：TP368.1/202

作者：朱文忠, 蒋华龙

出版社：电子工业出版社

出版时间：2017 年 6 月

内容简介：

本书是根据高等教育“单片机原理与应用”课程教学基本要求编写的。介绍了使用广泛的 MCS-51 系列单片机的工作原理、内部各功能部件的结构、内部硬件资源及应用编程、外部扩展技术。本书采用汇编语言和 C 语言相对照的编写方式，同时通过实例介绍汇编语言和 C 语言的混合编程。本书还介绍了单片机应用系统的基本设计方法，并附有大量的设计实例。后一章是实验与课程设计，实验部分安排了 10 个实验，采用汇编语言和 C 语言实现；课程设计部分精选了单片机应用的典型应用实例和 20 个课程设计题目，并给出了设计要求，内容详实。本书既可作为计算机、电子、机电、测控等相关专业的本科或高职教材，也可供相关工程技术人员参考。



5. 书名：《软件设计之道》

索书号：TP311.5/49

作者：麦思博软件

出版社：电子工业出版社

出版时间：2017 年 1 月

内容简介：

《软件设计之道：那些值得借鉴的实践案例》精选全球领先的知名 IT 与互联网公司在最近一年里所做的大型项目中的软件架构与开发案例进行讲解。在整个的软件

研发生命周期中，架构设计和开发，是最重要的环节。全书分成工程实践、互联网高可用架构变迁、云计算和大数据等篇章，通过多个精彩案例，并由案例实际参与者、项目团队的负责人亲自解析这些案例，图文并茂、提纲挈领地讲述了这些案例的实现过程与其中的核心技术、要点难点。

本书对于正在从事相关技术的软件开发人员和项目负责人，具有非常明确的指导意义和参考价值。



6. 书名：《佐藤大的设计减法》

索书号：TB472/77

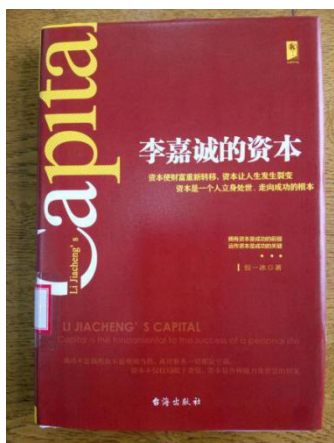
作者：佐藤大 著；盛洋 译

出版社：华中科技大学出版社

出版时间：2017年4月

内容简介：

佐藤大用诙谐幽默的语言，将获奖无数的 nendo 的设计理念、创意灵感和推进工作的方法一举公开，并以插图+注文的形式讲述了 nendo 背后的点点滴滴。你会发现，没有哪一本设计书可以这样使你颌首赞美，又开怀大笑！无论你是讲究设计方法的设计师，还是喜欢 nendo 作品的粉丝，抑或是想了解在全球工作的“空中飞人”背后故事的人士，阅读本书，你就可以了解 nendo 的世界观和设计，以及它为何在海内外如此广受欢迎和追捧。



7. 书名：《李嘉诚的资本》

索书号：F715/92

作者：包一冰

出版社：台海出版社

出版时间：2017年5月

内容简介:

李嘉诚的成功关键在于对形式有敏锐的观察力与判断力。在形式不断变化的过程中,他善于对其进行深入细致的分析,并采取有效的应对策略,制定正确的决策,从而把握这样或者那样的机遇。由包一冰所著的《李嘉诚的资本(精)》一书从十五个方面分析李嘉诚的资本,回顾李嘉诚商业帝国的建立以及其个人身上拥有的特质,很多人会有其中一个、两个的特质,但这远远不够,这些所有的特质融合在一起才是真正的李嘉诚。



8. 书名: 《软装实战指南》

索书号: TU241.02/29-2

作者: 吴宗敏

出版社: 华中科技大学出版社

出版时间: 2017年7月

内容简介:

《软装实战指南》(第二版)在第一版的基础上保留理论篇,并将实际案例融入理论之中。理论篇从家具、灯具、织物、绿植和饰品五大要素的来阐释室内装饰的原则和技巧,着力解决何谓软装,为何软装,如何软装问题。实战篇收录近期外一线经典设计作品,从设计师角度展示大师创作意图、分解设计思路,再现设计历程。



9. 书名: 《宠物服装板样制图 140 例》

索书号: TS941.73/5

作者: 智海鑫组织

出版社: 化学工业出版社

出版时间: 2017年6月

内容简介:

智海鑫组织编写的《宠物服装板样制图 140 例》主要介绍了猫、狗等犬科或猫科

动物的尺寸、板型图及成品图，包括各种宠物背心、衬衫、裙子、裤装、外套、T恤、连体裤、棉服、羽绒服、节假日服饰等，共140款。

本书可供服装生产企业产品研发人员、技术人员阅读参考，也可供家有宠物的手工爱好者参考使用。



10. 书名：《意大利立体裁剪技巧》

索书号：TS941.717/115

作者：王建明等

出版社：化学工业出版社

出版时间：2017年1月

内容简介：

《意大利立体裁剪技巧—高级女装纸样设计》以丰富的款式风格、多样的轮廓造型展示了意大利服装立体裁剪的方法与技巧。全书共十章，包括女衬衫、塑身衣、女西服上衣、女裙、女裤、女大衣、婚纱、礼服等经典款式的成衣制板。步骤详细，讲解规范，内容系统完整。学习者能够通过经典款式的讲解触类旁通，掌握立体裁剪的理论和技巧。

本书内容由浅入深、通俗易懂，直观实用性强。可作为服装专业院校的专业教材，也适用于广大服装设计师、制板师以及服装爱好者参考阅读。

☆职教动态☆

教育部关于印发《教育信息化 2.0 行动计划》的通知

教技〔2018〕6号

为深入贯彻落实党的十九大精神，加快教育现代化和教育强国建设，推进新时代教育信息化发展，培育创新驱动发展新引擎结合国家“互联网+”、大数据、新一代人工智能等重大战略的任务安排和《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》《国家教育事业发展“十三五”规划》《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》《教育信息化“十三五”规划》等文件要求，制定本计划。

一、重要意义

党的十九大作出中国特色社会主义进入新时代的重大判断，开启了加快教育现代化、建设教育强国的新征程。站在新的历史起点，必须聚焦新时代对人才培养的新需求，强化以能力为先的人才培养理念，将教育信息化作为教育系统性变革的内生变量，支撑引领教育现代化发展，推动教育理念更新、模式变革、体系重构，使我国教育信息化发展水平走在世界前列，发挥全球引领作用，为国际教育信息化发展提供中国智慧和方案。新时代赋予了教育信息化新的使命，也必然带动教育信息化从 1.0 时代进入 2.0 时代。为引领推动教育信息化转段升级，提出教育信息化 2.0 行动计划。

教育信息化 2.0 行动计划是在历史成就基础上实现新跨越的内在需求。党的十八大以来，我国教育信息化事业实现了前所未有的快速发展，取得了全方位、历史性成就，实现了“三通两平台”建设与应用快速推进、教师信息技术应用能力明显提升、信息化技术水平显著提高、信息化对教育发展的推动作用大幅提升、国际影响力显著增强等“五大进展”，在构建教育信息化应用模式建立全社会参与的推进机制、探索符合国情的教育信息化发展路子上实现了“三大突破”，为新时代教育信息化的进一步发展奠定了坚实的基础。

教育信息化 2.0 行动计划是顺应智能环境下教育发展的必然选择。教育信息化 2.0 行动计划是推进“互联网+教育”的具体实施计划。人工智能、大数据、区块链等技术迅猛发展，将深刻改变人才需求和教育形态。智能环境不仅改变了教与学的方式，而且已经开始深入影响到教育的理念、文化和生态。主要发达国家均已意识到新形势下教育变革势在必行，从国家层面发布教育创新战略，设计教育改革发展蓝图，积极

探索新模式、开发新产品、推进新技术支持下的教育教学创新。我国已发布《新一代人工智能发展规划》，强调发展智能教育，主动应对新技术浪潮带来的新机遇和新挑战。

教育信息化 2.0 行动计划是充分激发信息技术革命性影响的关键举措。经过多年来的探索实践，信息技术对教育的革命性影响已初步显现，但与新时代的要求仍存在较大差距。数字教育资源开发与服务能力不强，信息化学习环境建设与应用水平不高，教师信息技术应用能力基本具备但信息化教学创新能力尚显不足信息技术与学科教学深度融合不够，高端研究和实践人才依然短缺。充分激发信息技术对教育的革命性影响，推动教育观念更新、模式变革、体系重构，需要针对问题举起新旗帜、提出新目标、运用新手段、制定新举措。

教育信息化 2.0 行动计划是加快实现教育现代化的有效途径。没有信息化就没有现代化，教育信息化是教育现代化的基本内涵和显著特征，是“教育现代化 2035”的重点内容和重要标志。

教育信息化具有突破时空展制、快速复制传播、呈现手段丰富的独特优势，必将成为促进教育公平、提高教育质量的有效手段，必将成为构建泛在学习环境、实现全民终身学习的有力支撑，必将带来教育科学决策和综合治理能力的大幅提高。以教育信息化支撑引领教育现代化，是新时代我国教育发展的战略选择，对于构建教育强国和人力资源强国具有重要意义。

二、总体要求

(一) 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大精神，围绕加快教育现代化和建设教育强国新征程，落实立德树人根本任务，因应信息技术特别是智能技术的发展，积极推进“互联网+教育”，坚持信息技术与教育教学深度融合的核心理念，坚持应用驱动和机制创新的基本方针，建立健全教育信息化可持续发展机制，构建网络化、数字化、智能化、个性化、终身化的教育体系，建设人人皆学、处处能学、时时可学的学习型社会，实现更加开放、更加适合、更加人本、更加平等、更加可持续的教育，推动我国教育信息化整体水平走在世界前列，真正走出一条中国特色的教育信息化发展路子。

(二) 基本原则

坚持育人为本。面向新时代和信息社会人才培养需要，以信息化引领构建以学习者为中心的全新教育生态，实现公平而有质量的教育，促进人的全面发展。

坚持融合创新。发挥技术优势，变革传统模式，推进新技术与教育教学的深度融合，真正实现从融合应用阶段迈入创新发展阶段，不仅实现常态化应用，更要达成全方位创新。

坚持系统推进。统筹各级各类教育的育人目标和信息化发展需求，兼顾点与面、信息化推进与教育改革发展，实现教学与管理技能与素养、小资源与大资源等协调发展。

坚持引领发展。构建与国家经济社会和教育发展水平相适应的教育信息化体系，支撑引领教育现代化发展，形成新时代的教育新形态、新模式、新业态。

三、目标任务

（一）基本目标

通过实施教育信息化 2.0 行动计划，到 2022 年基本实现“三全两高一大”的发展目标，即教学应用覆盖全体教师、学习应用覆盖全体适龄学生、数字校园建设覆盖全体学校，信息化应用水平和师生信息素养普遍提高，建成“互联网+教育”大平台，推动从教育专用资源向教育大资源转变、从提升师生信息技术应用能力向全面提升其信息素养转变、从融合应用向创新发展转变，努力构建“互联网+”条件下的人才培养新模式、发展基于互联网的教育服务新模式、探索信息时代教育治理新模式。

（二）主要任务

继续深入推进“三通两平台”，实现三个方面普及应用。“宽带网络校校通”实现提速增智，所有学校全部接入互联网，带宽满足信息化教学需求，无线校园和智能设备应用逐步普及。“优质资源班班通”和“网络学习空间人人通”实现提质增效，在“课堂用、经常用、普遍用”的基础上，形成“校校用平台、班班用资源、人人用空间”。教育资源公共服务平台和教育管理公共服务平台实现融合发展。实现信息化教与学应用覆盖全体教师和全体适龄学生，数字校园建设覆盖各级各类学校。

持续推动信息技术与教育深度融合，促进两个方面水平提高。促进教育信息化从融合应用向创新发展的高阶演进，信息技术和智能技术深度融入教育全过程，推动改进教学、优化管理、提升绩效。全面提升师生信息素养，推动从技术应用向能力素质

拓展,使之具备良好的信息思维,适应信息社会发展的要求,应用信息技术解决教学、学习、生活中问题的能力成为必备的基本素质。加强教育信息化从研究到应用的系统部署、纵深推进,形成研究一代、示范一代、应用一代、普及一代的创新引领、压茬推进的可持续发展态势。

构建一体化的“互联网+教育”大平台。引入“平台+教育”服务模式,整合各级各类教育资源公共服务平台和支持系统,逐步实现资源平台、管理平台的互通、衔接与开放,建成国家数字教育资源公共服务体系。充分发挥市场在资源配置中的作用,融合众筹众创,实现数字资源、优秀师资、教育数据、信息红利的有效共享助力教育服务供给模式升级和教育治理水平提升。

四、实施行动

(一) 数字资源服务普及行动

建成国家教育资源公共服务体系,国家枢纽和国家教育资源公共服务平台、32个省级体系全部连通,数字教育资源实现开放共享,教育大资源开发利用机制全面形成。

完善数字教育资源公共服务体系。建成互联互通、开放灵活多级分布、覆盖全国、共治共享、协同服务的国家数字教育资源公共服务体系,国家枢纽连通国家教育资源公共服务平台和所有省级体系。建立国家数字教育资源公共服务体系联盟,发布系列技术和功能标准规范,探索资源共享新机制,提升数字教育资源服务供给能力,有效支撑学校和师生开展信息化教学应用。

优化“平台+教育”服务模式与能力。依托国家数字教育资源公共服务体系,初步形成覆盖全国的数字教育资源版权保护和共享交易机制,利用平台模式实现资源众筹众创,改变数字教育资源自产自销的传统模式,解决资源供需瓶颈问题。完善优课服务,发挥“一师一优课、一课一名师”示范引领作用,形成覆盖基础教育阶段所有学段、学科的生成性资源体系。升级职业教育专业教学资源库建设,丰富职业教育学习资源系统。提升慕课服务,汇聚高校、企业等各方力量,提供精品大规模在线开放课程,达成优质的个性化学习体验,满足学习者、教学者和管理者的个性化需求。

实施教育大资源共享计划。拓展完善国家数字教育资源公共服务体系,推进开放资源汇聚共享,打破教育资源开发利用的传统壁垒,利用大数据技术采集、汇聚互联网上丰富的教学、科研、文化资源,为各级各类学校和全体学习者提供海量、适切的学习资源服务,实现从“专用资源服务”向“大资源服务”的转变。

(二)网络学习空间覆盖行动

规范网络学习空间建设与应用，保障全体教师和适龄学生“人人有空间”，开展校长领导力和教师应用力培训，普及推广网络学习空间应用，实现“人人用空间”引领推动网络学习空间建设与应用。制订网络学习空间建设与应用规范，明确网络学习空间的定义与内涵、目标与流程、功能与管理。印发加快推进“网络学习空间人人通”的指导意见，推动各地网络学习空间的普及应用。

持续推进“网络学习空间人人通”专项培训。继续开展职业院校和中小学校长、骨干教师的“网络学习空间人人通”专项培训，在中国移动、中国电信、中国联通的支持下，培训1万名中小学校长、2万名中小学教师、3000名职业院校校长、6000名职业院校教师，并带动地方开展更大范围的培训。

开展网络学习空间应用普及活动。依托国家数字教育资源公共服务体系，组织广大师生开通实名制网络学习空间，促进网络习空间与物理学习空间的融合互动。开展空间应用优秀区域、优秀学校的展示推广活动，推进网络学习空间在网络教学、资源共享、教育管理、综合素质评价等方面的应用，实现网络学习空间应用从“三个率先”向全面普及发展，推动实现“一人一空间”，使网络学习空间真正成为广大师生利用信息技术开展教与学活动的主阵地。

建设国家学分银行和终身电子学习档案。加快推进国家学分银行建设，推动基础教育、职业教育、高等教育、继续教育机构逐步实行统一的学分制，加快实现各级各类教育纵向衔接、横向互通，为每一位学习者提供能够记录、存储学习经历和成果的个人学习账号，建立个人终身电子学习档案，对学习者的各类学习成果进行统一的认证与核算，使其在各个阶段通过各种途径获得的学分可以得到积累或转换。被认定的学分，按照一定的标准和程序可累计作为获取学历证书、职业资格证书或培训证书的凭证。

(三)网络扶智工程攻坚行动

大力支持以“三区三州”为重点的深度贫困地区教育信息化发展，促进教育公平和均衡发展，有效提升教育质量，推进网络条件下的精准扶智，服务国家脱贫攻坚战略部署。

支持“三区三州”教育信息化发展。通过中国移动、中国电信、中国联通等企业和机构的支持，在“三区三州”等地开展“送培到家”活动，加强教育信息化

领导力培训和教师信息化教学能力培训，推动国家开放大学云教室建设，开展信息化教学设备捐赠、优质数字教育资源共享、教育信息化应用服务等系列活动，落实教育扶贫和网络扶贫的重点任务，助力提升深度贫困地区教育质量和人才培养能力，服务地方、区域经济社会发展。

推进网络条件下的精准扶智。坚持“扶贫必扶智”，引导教育发达地区与薄弱地区通过信息化实现结对帮扶，以专递课堂、名师课堂、名校网络课堂等方式，开展联校网教、数字学校建设与应用，实现“互联网+”条件下的区域教育资源均衡配置机制，缩小区域、城乡、校际差距，缓解教育数字鸿沟问题，实现公平而有质量的教育。

（四）教育治理能力优化行动

完善教育管理信息化顶层设计，全面提高利用大数据支撑保障教育管理、决策和公共服务的能力，实现教育政务信息系统全面整合和政务信息资源开放共享。

提高教育管理信息化水平。制订进一步加强教育管理信息化的指导意见，优化教育业务管理信息系统，深化教育大数据应用，全面提升教育管理信息化支撑教育业务管理、政务服务、教学管理等工作的能力。充分利用云计算、大数据、人工智能等新技术，构建全方位、全过程、全天候的支撑体系，助力教育教学、管理和服务的改革发展。

推进教育政务信息系统整合共享。以“互联互通、信息共享、业务协同”为目标，完成教育政务信息系统整合工作。建立“覆盖全国、统一标准、上下联动、资源共享”的教育政务信息资源大数据，打破数据壁垒，实现一数之源和伴随式数据采集。完善教育数据标准规范，促进政务数据分级分层有效共享，避免数据重复采集，优化业务管理，提升公共服务，促进决策支持。

推进教育“互联网+政务服务”。连接教育政务信息数据和社会宏观治理数据，建立教育部“互联网+政务服务”网上办事大厅，实现政务服务统一申请、集中办理、统一反馈和全流程监督，分步实施教育政务数据的共享开放，做到事项清单标准化、办事指南规范化、审查工作细则化和业务办理协同化，实现“一张表管理”和“一站式服务”，切实让百姓少跑腿、数据多跑路，增强人民群众获得感。

（五）百区千校万课引领行动

结合教育信息化各类试点和“信息技术与教育深度融合示范培育推广计划”的实施，认定百个典型区域、千所标杆学校、万堂示范课例，汇聚优秀案例，推广典型经

验。

建立百个典型区域。通过推荐遴选东中西部不同地区的典型区域，培育一系列教育信息化整体推进的样本区，探索在发达地区、欠发达地区利用信息化优化教育供给的典型路径，为同类区域的发展提供参照，引领教育信息化提质升级发展。

培育千所标杆学校。分批组织遴选100所高等学校、300所职业学校、1000所基础教育学校和一定数量的举办继续教育的学校开展示范，探索在信息化条件下实现差异化教学、个性化学习、精细化管理、智能化服务的典型途径。

遴选万堂示范课例。汇聚电教系统、教研系统等各方力量，以“一师一优课、一课一名师”活动、全国职业院校技能大赛教学能力比赛、推出国家精品在线开放课程等为依托，设定专门制作标准和评价标，遴选万堂优秀课堂教学案例，包括1万堂基础教育示范课(含普通中小学校示范课、少数民族语言教材示范课、特殊教育示范课、学前教育示范课)、1000堂职业教育示范课、200堂继续教育示范课，推出3000门国家精品在线开放课程，建设7000门国家级和1万门省级线上线下高等教育精品课，充分发挥示范课例的辐射效能。

汇聚推广优秀案例。总结典型经验，汇聚优秀案例，分批出版教育信息化创新应用系列案例集，并通过在国家教育资源公共服务平台、中国教育电视台等渠道开设专门栏目、召开现场会、举办应用展览活动等方式进行推广。

(六) 数字校园规范建设行动

通过试点探索利用宽带卫星实现边远地区学校互联网接入、利用信息化手段扩大优质教育资源覆盖面的有效途径。全面推进各级各类学校数字校园建设与应用。

推进宽带卫星联校试点行动。与中国卫通联合在甘肃省甘南藏族自治州、云南省昭通市、四川凉山彝族自治州各选择1个县开展试点，每县选择1所主体学校和4所未联网学校(教学点)，免费安装“中星16号”卫星设备并连通网络，开展信息化教学和教研，为攻克边远山区、海岛等自然条件特殊地区学校联网问题、实现全部学校100%接入互联网探索路径。

促进数字校园建设全面普及。落实《职业院校数字校园建设规范》，发布中小学、高等学校数字校园建设规范，推动实现各级各类学校数字校园全覆盖。将网络教学环境纳入学校办学条件建设标准，数字教育资源列入中小学教材配备要求范围。加强职业院校、高等学校虚拟仿真实训教学环境建设，服务信息化教学需要。推动各地以区

域为单位统筹建立数字校园专门保障队伍，彻底解决学校运维保障力量薄弱问题。

(七) 智慧教育创新发展行动

以人工智能、大数据、物联网等新兴技术为基础，依托各类智能设备及网络，积极开展智慧教育创新研究和示范，推动新技术支持下教育的模式变革和生态重构。

开展智慧教育创新示范。协调有关部门，支持在雄安新区等一批地方积极、条件具备的地区，设立10个以上“智慧教育示范区”，开展智慧教育探索与实践，推动教育理念与模式、教学内容与方法的改革创新，提升区域教育水平，探索积累可推广的先进经验与优秀案例，形成引领教育发展的新途径、新模式。

构建智慧学习支持环境。加强智慧学习的理论与顶层设计，推进技术开发与实践应用，提高人才培养质量。大力推进智能教育，开展以学习者为中心的智能化教学支持环境建设，推动人工智能在教学、管理等方面的全流程应用，利用智能技术加快推动人才培养模式、教学方法改革，探索泛在、灵活、智能的教育教学新环境建设与应用模式。

加快面向下一代网络的高校智能学习体系建设。适应5G网络技术发展，服务全时域、全空域、全受众的智能学习新要求，以增强知识传授、能力培养和素质提升的效率和效果为重点，以国家精品在线开放课程、示范性虚拟仿真实验教学项目等建设为载体，加强大容量智能教学资源建设，加快建设在线智能教室、智能实验室、虚拟工厂(医院)等智能学习空间，积极探索基于区块链、大数据等新技术的智能学习效果记录、转移、交换、认证等有效方式，形成泛在化、智能化学习体系，推进信息技术和智能技术深度融合教育教学全过程，打造教育发展国际竞争新增长极。

加强教育信息化学术共同体和学科建设。与有关部门建立联合工作机制，设立长期研究项目和研究基地，形成持续支持教育信息化基础研究、应用研究和技术开发的长效机制。在协同创新中心、教育部重点实验室等建设布局中考虑建设相关研究平台，汇聚各高校、研究机构的研究基地，建立学术共同体，加强智能教学助手、教育机器人、智能学伴、语盲文字信息化等关键技术研究与应用。加强教育信息化交叉学科建设，促进人才、学科、科研良性互动，实现大平台、大项目、大基地、大学科整体布局、协同发展。

(八) 信息素养全面提升行动

充分认识提升信息素养对于落实立德树人目标、培养创新人才知识、技能、应用

能力以及信息意识、信息伦理等方面的培育,将学生信息素养纳入学生综合素质评价。完善课程方案和课程标准,充实适应信息时代、智能时代发展需要的人工智能和编程课程内容。推动落实各级各类学校的信息技术课程,并将信息技术纳入初、高中学业水平考试。继续办好各类应用交流与推广活动,创新活动的内容和形式,全面提升学生信息素养。

五、保障措施

(一) 加强领导,统筹推进

教育部重点组织制定宏观政策,针对各级各类教育改革发展的需要和不同地区发展情况,加强工作指导,制定标准规范。地方各级教育行政部门要进一步健全教育信息化工作领导体制,整合教育系统专业机构的力量,充分利用相关企业专业化服务的优势,探索和建立便捷高效的教育信息化技术服务支撑机制。各级各类学校应普遍施行由校领导担任首席信息官(CIO)的制度,并明确责任部门,全面统筹本校信息化的规划与发展。各地将教育信息化作为重要指标,纳入本地区教育现代化指标体系。全面开展面向区域教育信息化的督导评估和第三方评测,提升各地区和各级各类学校发展教育信息化的效率、效果和效益。

(二) 创新机制,多元投入

各地要切实落实国家关于财政教育经费可用于购买信息化资源和服务的政策,加大教育信息化投入力度,将教育信息化2.0行动计划与“互联网+”、大数据、云计算、智慧城市、信息惠民、宽带中国、数字经济、新一代人工智能等工作统筹推进。要充分发挥政府和市场两个方面的作用,为推进教育信息化提供良好的政策环境和发展空间,积极鼓励企业投入资金,提供优质的信息化产品和服务,实现多元投入、协同推进。

(三) 试点引领,强化培训

各地要始终坚持试点先行、典型引路的推进机制,有针对性地开展教育信息化区域综合试点和各类专项试点,总结提炼先进经验与典型模式。通过组织召开现场观摩会、举办信息化应用展览、出版优秀典型案例集等多种方式,广泛宣传推广试点取得的经验成效,形成以点带面的发展路径,发挥辐射引导效应。要将全面提升“人”的能力作为推进教育信息化2.0行动计划的核心基础,大力开展各级各类学校教师、校长和管理者培训,扩大培训规模、创新培训模式、增强培训实效。各地要坚持传统媒

体与新媒体相结合，建立全方位、多层次的长效宣传机制，营造良好的舆论氛围。

(四) 开放合作，广泛宣介

继续合作开展并积极参与联合国教科文组织、联合国儿童基金会等国际组织和机构的各项教育信息化活动，不断加强“一带一路”沿线国家等教育信息化国际交流与合作，积极对外宣传推广教育信息化的中国经验，注意讲好中国故事、传播中国理念，增加国际话语权。加强研究领域合作，建设外专引智基地和国际联合研究中心等平台 and 基地，支持我国教育信息化专家走出国门，参与相关国际组织工作和各类学术交流活动。加强实践领域国际合作，促进中外学校、校长、教师和专业机构间的交流合作，分享教学创新成果和典型经验，取长补短、协作推进。积极支持和推动我国教育信息化领域的企业走出去，提升我国教育的国际影响力。

(五) 担当责任，保障安全

加强教育系统党组织对网络安全和信息化工作的领导，明确主要负责人为网络安全工作的第一负责人，建立网络安全和信息化统筹协调的领导体制，做到网络安全和信息化统一谋划、统筹推进。完善网络安全监督考核机制，将网络安全工作纳入对领导班子、干部的考核当中。以《网络安全法》等法律法规为纲，全面提高教育系统网络安全防护能力。全面落实网络安全等级保护制度，深入开展网络安全监测预警，提高网络安全态势感知水平。做好关键信息基础设施保障，重点保障数据和信息安全，强化隐私保护，建立严密保护、逐层开放、有序共享的良性机制，切实维护好广大师生的切身利益。

(本文来源：中国教育信息资源网)

国务院办公厅关于深化产教融合的若干意见

各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构：

进入新世纪以来，我国教育事业蓬勃发展，为社会主义现代化建设培养输送了大批高素质人才，为加快发展壮大现代产业体系作出了重大贡献。但同时，受体制机制等多种因素影响，人才培养供给侧和产业需求侧在结构、质量、水平上还不能完全适应，“两张皮”问题仍然存在。深化产教融合，促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接，是当前推进人力资源供给侧结构性改革的迫切要求，对新形势下全面提高教育质量、扩大就业创业、推进经济转型升级、培育经济发展新动能具有重要意义。为贯彻落实党的十九大精神，深化产教融合，全面提升人力资源质量，经国务院同意，现提出以下意见。

一、总体要求

（一）指导思想。

全面贯彻党的十九大精神，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，坚持以人民为中心，坚持新发展理念，认真落实党中央、国务院关于教育综合改革的决策部署，深化职业教育、高等教育等改革，发挥企业重要主体作用，促进人才培养供给侧和产业需求侧结构要素全方位融合，培养大批高素质创新人才和技术技能人才，为加快建设实体经济、科技创新、现代金融、人力资源协同发展的产业体系，增强产业核心竞争力，汇聚发展新动能提供有力支撑。

（二）原则和目标。

统筹协调，共同推进。将产教融合作为促进经济社会协调发展的重要举措，融入经济转型升级各环节，贯穿人才开发全过程，形成政府企业学校行业社会协同推进的工作格局。

服务需求，优化结构。面向产业和区域发展需求，完善教育资源布局，加快人才培养结构调整，创新教育组织形态，促进教育和产业联动发展。

校企协同，合作育人。充分调动企业参与产教融合的积极性和主动性，强化政策引导，鼓励先行先试，促进供需对接和流程再造，构建校企合作长效机制。

深化产教融合的主要目标是，逐步提高行业企业参与办学程度，健全多元化办学体制，全面推行校企协同育人，用10年左右时间，教育和产业统筹融合、良性互动

的发展格局总体形成，需求导向的人才培养模式健全完善，人才教育供给与产业需求重大结构性矛盾基本解决，职业教育、高等教育对经济发展和产业升级的贡献显著增强。

二、构建教育和产业统筹融合发展格局

（三）同步规划产教融合与经济社会发展。制定实施经济社会发展规划，以及区域发展、产业发展、城市建设和重大生产力布局规划，要明确产教融合发展要求，将教育优先、人才先行融入各项政策。结合实施创新驱动发展、新型城镇化、制造强国战略，统筹优化教育和产业结构，同步规划产教融合发展政策措施、支持方式、实现途径和重大项目。

（四）统筹职业教育与区域发展布局。按照国家区域发展总体战略和主体功能区规划，优化职业教育布局，引导职业教育资源逐步向产业和人口集聚区集中。面向脱贫攻坚主战场，积极推进贫困地区学生到城市优质职业学校就学。加强东部对口西部、城市支援农村职业教育扶贫。支持中部打造全国重要的先进制造业职业教育基地。支持东北等老工业基地振兴发展急需的职业教育。加强京津冀、长江经济带城市间协同合作，引导各地结合区域功能、产业特点探索差别化职业教育发展路径。

（五）促进高等教育融入国家创新体系和新型城镇化建设。完善世界一流大学和一流学科建设推进机制，注重发挥对国家和区域创新中心发展的支撑引领作用。健全高等学校与行业骨干企业、中小微创业型企业紧密协同的创新生态系统，增强创新中心集聚人才资源、牵引产业升级能力。适应以城市群为主体的新型城镇化发展，合理布局高等教育资源，增强中小城市产业承载和创新能力，构建梯次有序、功能互补、资源共享、合作紧密的产教融合网络。

（六）推动学科专业建设与产业转型升级相适应。建立紧密对接产业链、创新链的学科专业体系。大力发展现代农业、智能制造、高端装备、新一代信息技术、生物医药、节能环保、新能源、新材料以及研发设计、数字创意、现代交通运输、高效物流、融资租赁、电子商务、服务外包等产业急需紧缺学科专业。积极支持家政、健康、养老、文化、旅游等社会领域专业发展，推进标准化、规范化、品牌化建设。加强智慧城市、智能建筑等城市可持续发展能力相关专业建设。大力支持集成电路、航空发动机及燃气轮机、网络安全、人工智能等事关国家战略、国家安全等学科专业建设。适应新一轮科技革命和产业变革及新经济发展，促进学科专业交叉融合，加快推进新

工科建设。

（七）健全需求导向的人才培养结构调整机制。加快推进教育“放管服”改革，注重发挥市场机制配置非基本公共教育资源作用，强化就业市场对人才供给的有效调节。进一步完善高校毕业生就业质量年度报告发布制度，注重发挥行业组织人才需求预测、用人单位职业能力评价作用，把市场供求比例、就业质量作为学校设置调整学科专业、确定培养规模的重要依据。新增研究生招生计划向承担国家重大战略任务、积极推行校企协同育人的高校和学科倾斜。严格实行专业预警和退出机制，引导学校对设置雷同、就业连续不达标专业，及时调减或停止招生。

三、强化企业重要主体作用

（八）拓宽企业参与途径。鼓励企业以独资、合资、合作等方式依法参与举办职业教育、高等教育。坚持准入条件透明化、审批范围最小化，细化标准、简化流程、优化服务，改进办学准入条件和审批环节。通过购买服务、委托管理等，支持企业参与公办职业学校办学。鼓励有条件的地区探索推进职业学校股份制、混合所有制改革，允许企业以资本、技术、管理等要素依法参与办学并享有相应权利。

（九）深化“引企入教”改革。支持引导企业深度参与职业学校、高等学校教育教学改革，多种方式参与学校专业规划、教材开发、教学设计、课程设置、实习实训，促进企业需求融入人才培养环节。推行面向企业真实生产环境的任务式培养模式。职业学校新设专业原则上应有相关行业企业参与。鼓励企业依托或联合职业学校、高等学校设立产业学院和企业工作室、实验室、创新基地、实践基地。

（十）开展生产性实习实训。健全学生到企业实习实训制度。鼓励以引企驻校、引校进企、校企一体等方式，吸引优势企业与学校共建共享生产性实训基地。支持各地依托学校建设行业或区域性实训基地，带动中小微企业参与校企合作。通过探索购买服务、落实税收政策等方式，鼓励企业直接接收学生实习实训。推进实习实训规范化，保障学生享有获得合理报酬等合法权益。

（十一）以企业为主体推进协同创新和成果转化。支持企业、学校、科研院所围绕产业关键技术、核心工艺和共性问题开展协同创新，加快基础研究成果向产业技术转化。引导高校将企业生产一线实际需求作为工程技术研究选题的重要来源。完善财政科技计划管理，高校、科研机构牵头申请的应用型、工程技术研究项目原则上应有行业企业参与并制订成果转化方案。完善高校科研后评价体系，将成果转化作为项目

和人才评价重要内容。继续加强企业技术中心和高校技术创新平台建设，鼓励企业和高校共建产业技术实验室、中试和工程化基地。利用产业投资基金支持高校创新成果和核心技术产业化。

（十二）强化企业职工在岗教育培训。落实企业职工培训制度，足额提取教育培训经费，确保教育培训经费60%以上用于一线职工。创新教育培训方式，鼓励企业向职业学校、高等学校和培训机构购买培训服务。鼓励有条件的企业开展职工技能竞赛，对参加培训提升技能等级的职工予以奖励或补贴。支持企业一线骨干技术人员技能提升，加强产能严重过剩行业转岗就业人员再就业培训。将不按规定提取使用教育培训经费并拒不改正的行为记入企业信用记录。

（十三）发挥骨干企业引领作用。鼓励区域、行业骨干企业联合职业学校、高等学校共同组建产教融合集团（联盟），带动中小企业参与，推进实体化运作。注重发挥国有企业特别是中央企业示范带头作用，支持各类企业依法参与校企合作。结合推进国有企业改革，支持有条件的国有企业继续办好做强职业学校。

四、推进产教融合人才培养改革

（十四）将工匠精神培育融入基础教育。将动手实践内容纳入中小学相关课程和学生综合素质评价。加强学校劳动教育，开展生产实践体验，支持学校聘请劳动模范和高技能人才兼职授课。组织开展“大国工匠进校园”活动。鼓励有条件的普通中学开设职业类选修课程，鼓励职业学校实训基地向普通中学开放。鼓励有条件的地方在大型企业、产业园区周边试点建设普职融通的综合高中。

（十五）推进产教协同育人。坚持职业教育校企合作、工学结合的办学制度，推进职业学校和企业联盟、与行业联合、同园区联结。大力发展校企双制、工学一体的技工教育。深化全日制职业学校办学体制改革，在技术性、实践性较强的专业，全面推行现代学徒制和企业新型学徒制，推动学校招生与企业招工相衔接，校企育人“双重主体”，学生学徒“双重身份”，学校、企业和学生三方权利义务关系明晰。实践性教学课时不少于总课时的50%。

健全高等教育学术人才和应用人才分类培养体系，提高应用型人才培养比重。推动高水平大学加强创新创业人才培养，为学生提供多样化成长路径。大力支持应用型本科和行业特色类高校建设，紧密围绕产业需求，强化实践教学，完善以应用型人才为主的培养体系。推进专业学位研究生产学研结合培养模式改革，增强复合型人才培养

能力。

（十六）加强产教融合师资队伍建设。支持企业技术和管理人才到学校任教，鼓励有条件的地方探索产业教师（导师）特设岗位计划。探索符合职业教育和应用型高校特点的教师资格标准和专业技术职务（职称）评聘办法。允许职业学校和高等学校依法依规自主聘请兼职教师和确定兼职报酬。推动职业学校、应用型本科高校与大中型企业合作建设“双师型”教师培养培训基地。完善职业学校和高等学校教师实践假期制度，支持在职教师定期到企业实践锻炼。

（十七）完善考试招生配套改革。加快高等职业学校分类招考，完善“文化素质+职业技能”评价方式。适度提高高等学校招收职业教育毕业生比例，建立复合型、创新型技术技能人才系统培养制度。逐步提高高等学校招收有工作实践经历人员的比例。

（十八）加快学校治理结构改革。建立健全职业学校和高等学校理事会制度，鼓励引入行业企业、科研院所、社会组织等多方参与。推动学校优化内部治理，充分体现一线教学科研机构自主权，积极发展跨学科、跨专业教学和科研组织。

（十九）创新教育培训服务供给。鼓励教育培训机构、行业企业联合开发优质教育资源，大力支持“互联网+教育培训”发展。支持有条件的社会组织整合校企资源，开发立体化、可选择的产业技术课程和职业培训包。推动探索高校和行业企业课程学分转换互认，允许和鼓励高校向行业企业和社会培训机构购买创新创业、前沿技术课程和教学服务。

五、促进产教供需双向对接

（二十）强化行业协调指导。行业主管部门要加强引导，通过职能转移、授权委托等方式，积极支持行业组织制定深化产教融合工作计划，开展人才需求预测、校企合作对接、教育教学指导、职业技能鉴定等服务。

（二十一）规范发展市场服务组织。鼓励地方政府、行业企业、学校通过购买服务、合作设立等方式，积极培育市场导向、对接供需、精准服务、规范运作的产教融合服务组织（企业）。支持利用市场合作和产业分工，提供专业化服务，构建校企利益共同体，形成稳定互惠的合作机制，促进校企紧密联结。

（二十二）打造信息服务平台。鼓励运用云计算、大数据等信息技术，建设市场化、专业化、开放共享的产教融合信息服务平台。依托平台汇聚区域和行业人才供需、

校企合作、项目研发、技术服务等各类供求信息，向各类主体提供精准化产教融合信息发布、检索、推荐和相关增值服务。

（二十三）健全社会第三方评价。积极支持社会第三方机构开展产教融合效能评价，健全统计评价体系。强化监测评价结果运用，作为绩效考核、投入引导、试点开展、表彰激励的重要依据。

六、完善政策支持体系

（二十四）实施产教融合发展工程。“十三五”期间，支持一批中高等职业学校加强校企合作，共建共享技术技能实训设施。开展高水平应用型本科高校建设试点，加强产教融合实训环境、平台和载体建设。支持中西部普通本科高校面向产业需求，重点强化实践教学环节建设。支持世界一流大学和一流学科建设高校加强学科、人才、科研与产业互动，推进合作育人、协同创新和成果转化。

（二十五）落实财税用地等政策。优化政府投入，完善体现职业学校、应用型高校和行业特色类专业办学特点和成本的职业教育、高等教育拨款机制。职业学校、高等学校科研人员依法取得的科技成果转化奖励收入不纳入绩效工资，不纳入单位工资总额基数。各级财政、税务部门要把深化产教融合作为落实结构性减税政策，推进降成本、补短板的重要举措，落实社会力量举办教育有关财税政策，积极支持职业教育和企业参与办学。企业投资或与政府合作建设职业学校、高等学校的建设用地，按科教用地管理，符合《划拨用地目录》的，可通过划拨方式供地，鼓励企业自愿以出让、租赁方式取得土地。

（二十六）强化金融支持。鼓励金融机构按照风险可控、商业可持续原则支持产教融合项目。利用中国政企合作投资基金和国际金融组织、外国政府贷款，积极支持符合条件的产教融合项目建设。遵循相关程序、规则和章程，推动亚洲基础设施投资银行、丝路基金在业务领域内将“一带一路”职业教育项目纳入支持范围。引导银行业金融机构创新服务模式，开发适合产教融合项目特点的多元化融资品种，做好政府和社会资本合作模式的配套金融服务。积极支持符合条件的企业在资本市场进行股权融资，发行标准化债权产品，加大产教融合实训基地项目投资。加快发展学生实习责任保险和人身意外伤害保险，鼓励保险公司对现代学徒制、企业新型学徒制保险专门确定费率。

（二十七）开展产教融合建设试点。根据国家区域发展战略和产业布局，支持若

干有较强代表性、影响力和改革意愿的城市、行业、企业开展试点。在认真总结试点经验基础上，鼓励第三方开展产教融合型城市和企业建设评价，完善支持激励政策。

（二十八）加强国际交流合作。鼓励职业学校、高等学校引进海外高层次人才和优质教育资源，开发符合国情、国际开放的校企合作培养人才和协同创新模式。探索构建应用技术教育创新国际合作网络，推动一批中外院校和企业结对联合培养国际化应用型人才。鼓励职业教育、高等教育参与配合“一带一路”建设和国际产能合作。

七、组织实施

（二十九）强化工作协调。加强组织领导，建立发展改革、教育、人力资源社会保障、财政、工业和信息化等部门密切配合，有关行业主管部门、国有资产监督管理部门积极参与的工作协调机制，加强协同联动，推进工作落实。各省级人民政府要结合本地实际制定具体实施办法。

（三十）营造良好环境。做好宣传动员和舆论引导，加快收入分配、企业用人制度以及学校编制、教学科研管理等配套改革，引导形成学校主动服务经济社会发展、企业重视“投资于人”的普遍共识，积极营造全社会充分理解、积极支持、主动参与产教融合的良好氛围。

（本文来源：中国职业技术教育网）

要以质量文化促高职诊改

质量文化是高职教学诊断与改进工作的基石和最终目标，也是高职文化的主体，在内容上不仅包括学校的使命、愿景、理念、质量方针、服务宗旨等意识形态方面的内容，还包括组织、制度、机制、标准、规范、培养目标等物质形态方面的内容，需要通过专业、课程、文化活动等来承载。因此笔者以为，高职诊改工作的出发点即是质量文化，诊改的目的就是建设优秀的质量文化。

要以先进理念指导诊改。高职院校一要树立以学生为中心的教育理念，以学生成长、成才为核心，以培养具有优良职业道德和较强技术技能的人才为目标去“诊”去“改”；二要树立社会需求导向的服务理念，通过诊改增强服务区域经济和社会发展、

服务行业企业技术升级与创新发展，以及职业教育项目开发的能力；三要践行人才培养全面质量管理的理念，诊改要抓好人才培养方案的设计、实施、督导、评价，实践教书育人、管理育人、服务育人、环境育人；四要推进行动导向理念的实施，高职的人才质量是通过教育教学过程、服务过程、管理过程形成的，教育教学的魅力在于师生的对话、交流、互动和思维的碰撞，在于学生在“做、干、练、思”中的揣摩与升华；五要贯彻成果导向理念，高职的教育教学质量、服务质量、管理质量等过程质量最终要凝聚到学生的知识、能力、素养、品行上，因此评价学校一切质量的最终目标是学生的质量；六要坚持问题导向的理念，诊改工作“诊断”是基础，“改进”是目的，要从中发现问题、找到改进的方向。因此，高职诊改要使以上这些理念被全体师生接受、认同，并成为制定规划、标准、目标、指标、制度的价值观与方法论。

要以正确价值观引导诊改。只有学校的价值观得到师生员工的认知、认同，并内化成个人价值观时，才能发挥愿景、目标、制度、标准、规范的激励与约束作用。因此，高职诊改要坚持以人为本的价值观，在规划、标准、规范、制度的设计中充分注重人的发展需求，调动师生员工在教育教学中的主动性、积极性；要坚持全员参与的价值观，由于诊改工作涉及全校教育教学、管理服务等各个方面，只有师生员工普遍参与、主动作为才能取得好的成效；还要坚持过程质量观，质量形成于过程之中，只有保障人才培养工作中人才培养方案设计、标准规范制定、课程资源开发实施、条件建设、教师水平、教学、学习、评价等过程质量，才能有效保障人才培养质量。

要以科学的方法开展整改。“工欲善其事，必先利其器”，正确使用诊改工作方法会达到事半功倍的效果。因此，在高职诊改过程中要会运用 SMART 原则设计发展目标与指标，使用 SWOT 方法分析学校发展机遇与优势，正确判断所处的形势与发展态势；要会对高职发展的数据进行 KPI 分析，抓住关键指标进行建设，牵住诊改工作的牛鼻子；要会在诊断中基于大数据的分析方法，与标准对比分析的方法、基于结果的因果分析法、层次分析法等相结合，对学校人才培养质量进行分析、判断、预警，找到学校建设发展的关键点、薄弱点、问题点、整改点。

要以能力建设促进诊改。诊改工作能力是诊改的保证，因此，高职诊改要继续推进高职院校的“一章八制”建设，提高院校依法治校、科学决策、民主管理、教授治学的水平，建设与完善现代大学治理体系，协调好学校政治权利、行政权利、学术权利之间的关系，全面提高学校的治理能力；要推进校企合作，充分发挥行业企业在办

学中的主体作用，校企合作开发专业、课程、教学资源 and 共建师资队伍，提高职业教育的开发能力；要通过合作研发、技术服务、技术培训等方式积极参与、服务于行业企业的技术升级与产品换代，提升高职院校服务行业企业发展的能力；要推进“互联网+教育”的改革，推进基于大数据的管理、决策、教学、服务，推进教学模式的改革和学习模式的变革，以提高教学创新能力。

（本文来源：中国教育新闻网）

产教融合：职教优质发展的择善固执之举

国务院办公厅日前发布《关于深化产教融合的若干意见》，提出要深化职业教育改革，发挥企业在育人中的重要主体作用。产教融合承载着国家关切和教育期盼，支撑着技术技能人才质量，影响着就业创业和经济发展，是职业教育优质发展的择善固执之举。

推进现代学徒制：把握内涵，突出主体

教育部已公布了两批现代学徒制试点单位，但很多单位仍感觉推进现代学徒制无从下手，只是把以前的顶岗实习、工学交替换上了现代学徒制的帽子。

此次《意见》的颁布，对试点现代学徒制的学校和单位来说，可谓恰逢其时。《意见》鼓励探索推进混合所有制，允许企业依法参与办学并享有相应权利，有责有利，责利相当。

产教融合的最佳状态是能吸引企业主动与学校合作，参与到职业教育人才培养中来，这一点在《意见》中得到充分体现。只有实现产教融合，现代学徒制才能水到渠成，双主体育人、校企联合育人、老师师傅共同育人等原先需要花大力气协调的“双边工作”都将变成“内部事务”，工作才能轻松而有效率。产教融合无疑为现代学徒制人才培养工作打通了一条理想路径。

推进集团化办学：激发活力，健全机制

职业教育开展集团化办学的根本目的是为校企合作搭建平台。目前，职教集团（联盟）的组成单位大多是独立法人，办学中主要存在三个问题：一是校企各取所需，二是组织结构松散，三是机制难于长效。

要让这些法人组织紧密结合在一起,就必须使他们成为利益相关方。集团(联盟)中的每个成员都期盼政府能建立健全有效机制,让校企双方在考虑企业生产需要的同时,遵循学校教育教学规律开展长期合作。

通过产教融合,有望消解职教集团(联盟)办学中存在的这些问题。《意见》提出,鼓励区域、行业骨干企业联合学校组建产教融合集团(联盟),带动中小企业参与,推进实体化运作。《意见》同时指出,有关部门和行业协会、各省级人民政府是实施产教融合集团(联盟)的责任单位。这些内容表明,政府有责任运用行政力量维护各方权益,推动集团(联盟)内的学校和企业成为利益相关方甚至利益共同体,使其遵照一定规则,严格履行集团(联盟)章程。此举将引导集团(联盟)将学校的教学安排与企业的用工需求有机结合,从而推进集团化办学的长期稳定。

推进师资队伍优化:产业教师,特岗专聘

“双师型”教师队伍建设是职业教育人才培养质量的关键和保障,其中一项重要任务是构建和完善由学校专任教师和企业工程技术人员担任兼职教师的教师队伍。企业技术人员和管理人才到学校作为兼职教师,有利于加强教学、科研和专业团队建设,有利于校企联合开展生产技术攻关,有利于优化教师队伍结构,建设一支素质优良、结构合理的“双师型”教师队伍。

《意见》中明确提出,支持企业技术和管理人才到学校任教,鼓励有条件的地方探索产业教师(导师)特设岗位计划,推动学校与大中型企业合作建设“双师型”教师培养培训基地,完善学校教师实践假期制度,支持在职教师定期到企业实践锻炼。在《意见》指导下,以产教融合为抓手,完善产业教师(导师)的特岗专聘政策,铺设通畅的企业技术人员到职业学校担任兼职教师的通道,使企业技术人员能顺利走进学校、走上讲台,这是政府之责,是职业教育之幸,须加快推进。

推进培养质量提升:完善模式,搭建平台

在相当长一段时期内,我国为了提高技术技能人才培养质量,向德国学习“双元制”模式,向英国学习“三明治”形式,向美国学习“生计教育”方式,向日本学习“产学结合”做法,还有台湾的“轮调式”经验等。究竟什么样的模式真正适合我国职业教育优质发展呢?经过200所国家示范(骨干)高职院校的探索,1000所国家中职示范校的建设,从教育规划纲要提出的“工学结合、校企合作、顶岗实习”到十九大报告中提出的“产教融合、校企合作”,我国职业教育发展有了适合自己的办学模

式。

办职业教育不能没有企业的参与，产业文化进教育、工业文化进校园、企业文化进课堂才是保证职业教育优质发展的办学常态。《意见》已经搭建好政策平台，接下来就是各地尤其是省级人民政府、职业院校、行业企业主动作为的时候了。《意见》在任务分工中，把各省级人民政府、教育部、国家发改委、人社部、科技部、工信部和全国总工会等都作为责任单位，体现了对习近平总书记关于“各级党委和政府要把加快发展现代职业教育摆在更加突出的位置，更好支持和帮助职业教育发展”“必须高度重视，加快发展”指示精神的贯彻落实。

传统职业教育，工学结合是关键；现代职业教育，校企合作是主题；未来职业教育，产教融合是方向。未来已来，职业教育要优质发展，产教融合已不可再等待。通过《意见》的实施，让职业教育扎根于企业生长，让企业依法分享技术技能红利，消解甚至消除校企“两张皮”的现象，全力提升人才资源质量，为加快发展壮大现代产业体系、促进经济社会繁荣作出更大贡献。

（本文来源：中国教育报）

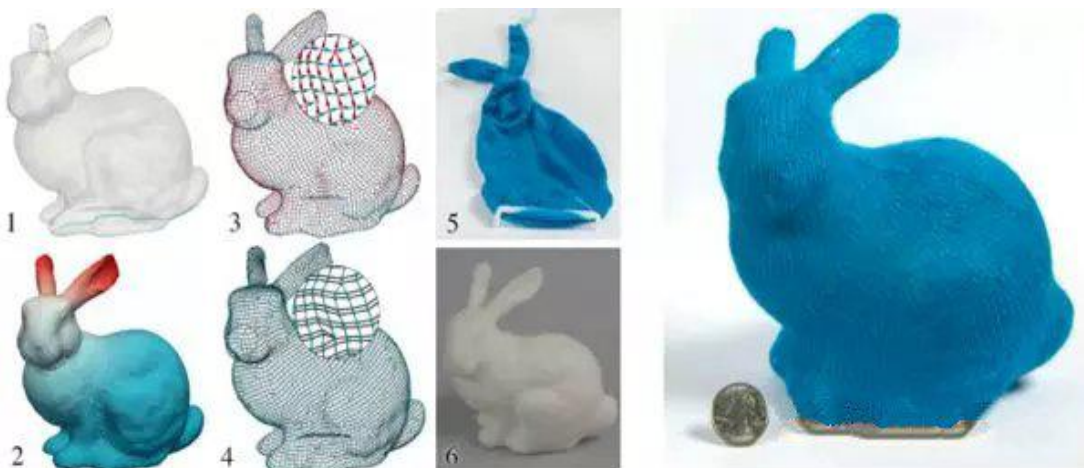
☆行业资讯☆

颠覆设想！用针织电脑横机实现“3D 打印”技术

近来，卡耐基梅隆大学的计算机科学家开发出一种系统，可以将三维指令转化为电脑横机可以识别的编织语言，从而让电脑横机自动编织出各种各样的 3D 形状。



卡耐基梅隆纺织实验室的研究人员用这个系统编织出了各种毛绒玩具和服装。更神奇的是，实验室的负责人 James McCann 说，使用这个系统不需要有任何专业经验，直接操作机器就可以完成编织。



James McCann 希望未来可以在这样的机器上可以大规模生产各种定制尺寸的针织帽子、手套以及服装，还可以在编织的运动鞋面、毛衣和帽子等产品上设计各种独特的图案。“让操作一台针织机就像用 3D 打印机一样的方便。” James McCann 说。

“3D 打印”的立体针织物，这可以说是对目前针织业的一种颠覆性设想。

现在，如果要让一台针织机编织设计好的产品，必须要有专门的操作工配合，将设计师的设计转化成为针织机可以识别的工艺语言，否则就没办法生产。因为一般很少有服装设计师会设计机器工艺来操作针织机，尤其是需要电脑控制的针织机，这样的话，就很不利于一次性设计的私人订制产品开发。

据了解，团队主要是借鉴了常见的 3D 建模方法为电脑横编机（V-bed knitting machines）开发出一种操作系统，通过钩针来控制线圈的穿套，从而使复杂的立体针织物也可以自动编织，不过，与手工编织相比仍有许多不尽完善之处。

团队成员 Vidya Narayanan 解释道，这套系统主要是将机器在操作中的诸多限制考虑进去后确定了算法，然后得到了机器可执行的编织指令，同时还减少了纱线断裂或卡线。



James McCann 指出，这样的前端设计在 3D 打印和数控工具机中很常见，但在针织产业却不然。同样的，3D 打印和数控工具机设备多半都是使用通用语言和文件格式，但针织机却会因品牌不同而在操作上有些区别。“针织行业的硬件设备已经开发得非常成熟，但软件系统的开发仍需要一些拓展和改善。” James McCann 说到。

这套系统目前只能生产平纹的针织布，还无法进行花型图案的编织，但 James McCann 相信很快就会有新的研究进展，而且针织的操作控制系统也是时候做一些扩展开发，让各种设计软件与任何机器都兼容。

James McCann 目前努力创造一种名为“Knitout”的通用格式针织工艺，这种格式将可以导入任何品牌的针织设备并可以识别工艺进行编织。该团队将会在今年夏天举办的 SIGGRAPH 2018 会议公布最新的研究成果。

印染共享工厂来了！山东启动构建印染行业“1+7”共享工厂体系，补齐产能缺口

纺织服装产业是山东省传统支柱产业，其中印染是承上启下的关键环节。山东将启动构建印染行业“1+7”区域性共享工厂体系。山东省将用五年时间在全省建设 1 个印染行业云平台、布局 7 个分布式印染加工共享工厂，加速补齐印染产能缺口。



依托康平纳集团“筒子纱数字化自动染色成套技术与装备”，力争用 5 年时间，在全省规划建设 1 个集智能绿色印染技术协同创新、创意设计、订制交易、远程运维、标准化制定、人力资源培训等功能为一体的智能云平台。



在全省纺织服装产业较为集中淄博、枣庄、潍坊、滨州、聊城、新泰等6个地区，布局建立集约化、标准化的分布式智能绿色印染共享工厂，形成72万吨左右的年印染能力，面向辐射区域内纺织服装企业提供智能化、绿色化的印染加工服务，置换规模小、分布散、技术装备落后、生产方式陈旧的传统印染工厂。

此前，依托“筒子纱数字化自动染色成套技术与装备”，山东省经信委、财政厅等联合支持康平纳集团在泰安市建设了年产能2万吨的智能绿色印染示范工厂生产线，于2017年12月投入使用。

从实际运行情况看，相较传统的印染加工模式，新模式印染每吨纱线可节约用工80%、用水70%、用电45%、蒸汽58%，减少污水排放68%，经济效益、社会效益显著。

据了解，印染行业“1+7”区域性共享工厂体系建成后，将基本补齐山东印染产能缺口，每年预计可新增销售收入220亿元、利润21亿元、利税40亿元；可节水6800万吨、节电80000万度，节约蒸汽410万吨，减排污水6400万吨，带动全省纺织服装产业增加收入1000亿元以上，有效带动全省印染行业突破目前存在的高耗能、高耗水、高污染、产能不足等突出短板，推动全省纺织服装产业提质增效升级和新旧动能转换。

（本文来源：经济日报）

含羞草般会呼吸面料！神奇“智能”材料自己“做运动”

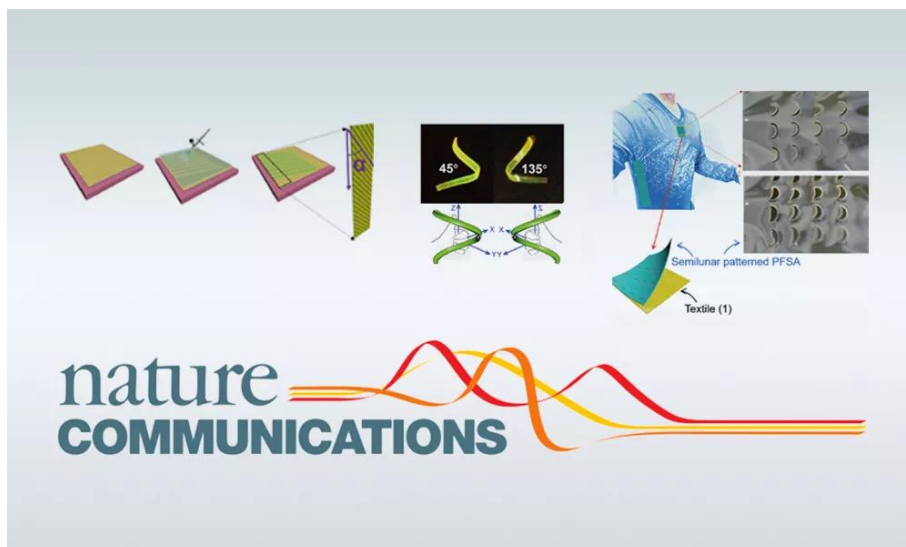
你见过自己会“做运动”的神奇材料吗？

穿上用这种神奇材料做的衣服，

出汗了，它会自己“张开”帮你排汗，

汗收了，它又聪明地关上“小门”，

防止你吹风着凉：这种“做运动”的变形方式叫做“智能致动”！



近日，东华大学科研人员在国际知名学术期刊《自然》（Nature）子刊《自然·通讯》（Nature Communications）上发表智能致动材料相关研究论文。

“神奇成果”和“神奇侠”



Article | [OPEN](#)

Molecular-channel driven actuator with considerations for multiple configurations and color switching

（《自然·通讯》官网发表研究论文）

该研究论文题为《基于分子通道驱动的变形-变色多功能致动薄膜》

（“Molecular-Channel Driven Actuator with Considerations for Multiple Configurations and Color Switching”）（DOI:10.1038/s41467-018-03032-2），由东华大学纤维材料改性国家重点实验室王宏志教授课题组（以下简称“AFMG 课题组”）和佐治亚理工大学艾尔莎·瑞秋曼尼斯(Elsa Reichmanis)教授课题组合作撰写，报道了研究团队在智能致动材料领域取得的最新进展。

东华大学系该论文第一完成单位，东华大学材料学院博士毕业生穆九柯（现为美国德克萨斯大学达拉斯分校博士后）与美国西北大学博士后王刚系共同第一作者，王

宏志教授、艾尔莎·瑞秋曼尼斯教授以及东华大学材料学院张青红研究员为共同通讯作者。

奇趣大自然带来科研“灵感”



（含羞草对外在环境产生自适应响应行为）

在大自然中，各式各样的生物能够赖以生存，其重要基础之一在于对光、热、湿度以及磁场等外部刺激具有不同程度的自适应响应行为。而这些行为的形成与纳米分子通道息息相关。纳米分子通道广泛存在于活体细胞及生物组织中，并在小分子的运输与存储过程中起到不可替代的作用。

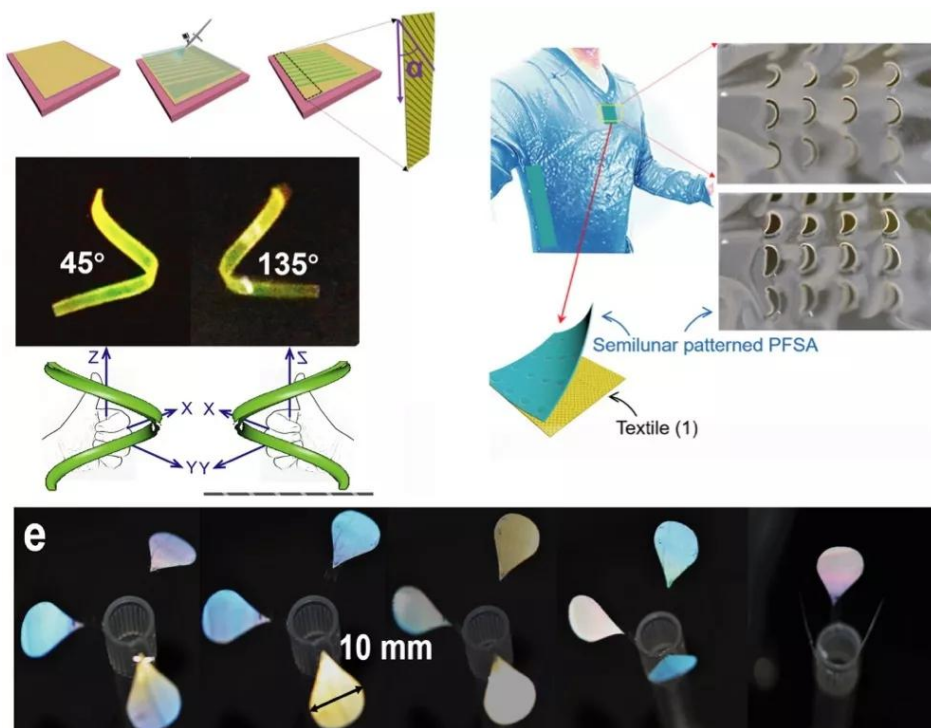


（捕蝇草的自适应响应行为）

例如，我们常见的含羞草、捕蝇草等植物，它们之所以能够对外在环境产生响应性，其原理就是通过分子通道实现组织中水分子的再分配，从而引起组织细胞液体的压力差来实现运动行为的。受自然界启发，东华大学 AFMG 课题组与合作单位对大量材料进行了广泛研究。在此次发表的论文中，研究团队提出了一种基于纳米通道机理的自适应气体响应的驱动材料，及其能够感知外界气体种类及浓度变化并产生相应的

主动变形行为。

智能面料越动越聪明



（体表湿热调节智能布料及变形-变色双响应薄膜研究示意图）

据悉，研究团队目前已在实验室开发了一种基于商品化全氟磺酸树脂的气体响应致动材料，其响应速度极快（响应时间短至 0.25 s）且性能稳定。基于这种致动材料，团队获得了一种具有体表温度与湿度调节作用的智能面料，该面料在人体温度和湿度发生变化时，可产生开/关孔道致动行为，进而对体表湿热环境进行有效调节，提高人体体表舒适感。

同时，研究团队还将该材料与光子晶体技术结合，设计出了一种可根据空气湿度变化产生变形-变色双重响应能力的智能薄膜。以上相关研究得到国家自然科学基金、上海市优秀学术带头人、上海市东方学者跟踪计划等项目和人才计划的大力支持。

☆学生之窗☆

朋友相处最好的状态

(一)

“你忙你的，我忙我的，有事吱声，这是最好的友情，平时各忙个的，因为我们都有家。有事，只要说一声、到位，好使……”这是小学同学群里发的一段文字，我很喜欢，也很欣赏。

是啊！仔细想真正的朋友，就应该保持这样的状态。当你幸福快乐时，有人与你共同分享；当你悲伤流泪时，有人陪你分担痛苦；当你创业遇阻时，有人能够为你伸出援手；当你事业如日中天时，有人会在远处为你鼓掌欢呼。人生有这种朋友，足矣！

(二)

俗话说：熟悉的地方没有风景。其实说的就是距离产生美，朋友之间彼此留有一定距离，让思念生出美丽风景，让彼此的心里有想念的空间，可谓是最美之友情。

诗人李白在东都认识比他小十一岁的杜甫，杜甫“性豪业嗜酒，嫉恶怀刚肠”的气节，与李白意气相投，情同手足。二人在一起的日子里，畅游齐鲁谈诗论文，访道寻友，结下了深厚友谊。第二年秋天杜甫西去长安，李白重游江东，他们在兖州分手此后就再没有见面。分手后，杜甫为此写了不少怀念李白的感人诗篇。

后来，李白因参加永王起兵与肃宗争夺皇位的行动，被唐王朝庭所疾视，在众人对李白避之不及的情况下，杜甫却处处为李白开脱，杜甫真的可谓是李白患难见真情的挚友。大文豪郭沫若曾称：李白和杜甫是象兄弟一样的好朋友。

(三)

真正的好朋友不是整天黏在一起，成天吃喝玩、打电话，只要心中有你就好；时隔多日，见面仍然能保持往日的亲切感。朋友之间在一起交谈，一起合作，默契也是恒量朋友关系长久的试金石。

八十年代的春晚上，朱时茂、陈佩斯可以说是二颗耀眼的喜剧小品明星，他们二人合作的小品当年是家喻户晓，人人津津乐道；给观众带来许多开怀的笑声，这其中除了他们的表演技艺惊人外，默契的合作，是朱时茂、陈佩斯表演成功的最大因素。

其实，平时里朱时茂、陈佩斯很少见面，他们都在各自忙自己的事情，就是写信，打电话的时候也很少；相约一起玩耍、交谈的机会就更少了；只有每年春节联欢晚会前夕，二人才聚在一起彩排节目。奇怪的是他们二人合作节目每次都非常顺利，往往

在很短时间里就能够完成彩排，上台演出也是非常成功。

为什么？因为默契。他们之间相互了解；彼此之间相互信任、相互依赖；举手投足之间都能读懂对方的弦外之音；也正是二人默契地合作，让他们的艺术生涯大放异彩。小品艺术成就了朱时茂、陈佩斯的事业，也铸就了他们永恒的友谊。

(四)

朋友之间相处，保持不远不近的距离是最舒服的状态。不远，就是在举手回头之间，不是彼此不来往，也不是彼此不交心；而是给大家留有一个相处的空间，让朋友之间相互保有自己的私密，让大家的心灵有所皈依，这样以后即便走不到一起，也不会感到无愧。

不近，就是各自有自己的生活，有自己的家庭；如果只想着朋友的事儿，而没有顾及彼此家人的感受；这是一种自私的友情，这样的朋友又能够走多远呢？不近，就是朋友间保持一定的距离，距离，既是一种相互欣赏的美景，更是对朋友间相互尊重的一种表述！

（本文来源：散文网）

致每天努力的你

时间总是过得很快，几乎没怎么好好地活，就二十几年过去了，岁月留下的，大多是感叹、自责与悲哀。

是的，从没有努力的给拼搏过，哪怕今天所拥有的，都只是别人赐予的，唯独现在的一无所有和仅存的一点梦想，是自己的。

生活里充满了讽刺，每天总想着第二天早早起来，完成今天未做的，昨天遗忘的，可是到了第二天，睡眼朦胧，嗯，再来十分钟，就起来。一个个十分钟过去，真正的半天又没有了一类似的这种讽刺还有很多，所以那一点梦想至今遥遥无期。

我不祈求他人的怜悯之心，因为，我受够了那种眼光——鄙夷。之所以，能够直面弱点，因为，那已属于昨天，自责中求生存，不如扔掉昨天的一切，因为，那里只有黑色回忆。

不敢面对的，就勇敢去尝试；不会做的，就积极投入进去学习；胆怯的，就大胆站起来；虚荣，就让它灰飞烟灭；面子不是讨来的，而是本事挣来的；成功不是等来的，而是脚踏实地走来的，今天所有的一切，不就是这样吗？

不害怕自己知识少，现在努力真来得及，等到古来稀，真有时间再学了，可又有什么用？人生没有回头路（这是尝试了多少苦才真知的真理）。坚持去学习，就在那些零碎的时间里，连贯的学习另一门理论，将来的某一天你真能用得着，而且会带来意想不到的收获。

不害怕现在地位低，只是人生的理论没有积攒那么多，成功，只能一步步来，好高骛远只能会栽跟头，虽然这期间你会有一时的精彩，但这只是昙花一现。理论怎么来，还是得学习，并不代表你看过多少成功学，而是你得学会正确的学习方法和思考力。思考力怎么来，就得在多看书的同时，沉入其中，反思自己，勇敢打破固有的理论思维，成功就是在成长中思维破与立的过程。

读书，不可急躁，真的不是一件立竿见影的事情。现在，虽然看似读书无用，只有真正用到时，自然而然从你脑袋里思路泉涌时，你自会发出感叹！读书，不要有功利之心，成功没有捷径，只有经过书的熏陶，岁月的沉淀，才会显出迷人的气质，这也不是刻意就能练就的——腹有诗书气自华！所以，不要等到书到用时方恨少，从现在、此刻起，拿起书，对你我来说，不晚！

不害怕尝试的道路中别人的嘲笑，嘲笑并不会伤害你一丝一毫，反而在嘲笑中，你感受到了自己的不平常，对，就是千万分之一里才有的不平凡的人。嘲笑就是代表你的与众不同，就是告别了你的平庸。

不害怕你会孤独，因为总会更优秀的她在未来的某刻等着你，你不优秀，怎么换来更优秀的她，不是吗？人的交往就是要对等的，包括你生活的圈子。不要误解，优秀有时不能用金钱、学历来衡量，真心，才是恒理。与人交往，不要被首因效应迷惑了眼睛，更不要被外貌所桎梏。与人交，定要在环境的变迁中，心与心的交流，读懂彼此，蓝颜或红颜。

（本文来源：散文网）