

策划编辑：张芝雄 张荣昌
编辑统筹：蒲 浩
责任编辑：干 强
封面设计：唐韵设计

工匠精神



微信公众号



定价：38.00元

「互联网+」新形态一体化教材
通识课教育系列教材

工匠精神

主审 方 敏
主编 欧阳荣华 陈式平 曾纪明



通识课教育系列教材
“互联网+”新形态一体化教材

工匠精神

主审 方 敏
主编 欧阳荣华 陈式平 曾纪明

江西人民出版社
Jiangxi People's Publishing House
全国百佳出版社

通识课教育系列教材
“互联网+”新形态一体化教材



扫一扫
学习资源库

微课视频
教学计划
教学课件

工匠精神

主审 方 敏

主编 欧阳荣华 陈式平 曾纪明



江西人民出版社
Jiangxi People's Publishing House
全国百佳出版社

图书在版编目(CIP)数据

工匠精神 / 欧阳荣华, 陈式平, 曾纪明主编.

南昌 : 江西人民出版社, 2024. 12. -- ISBN 978-7-210-16151-6

I. B822.9

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 20254Q2W50 号

工 匠 精 神

GONGJIANG JINGSHEN

欧阳荣华 陈式平 曾纪明 主编

策 划 编 辑 : 张芝雄 张荣昌

编 辑 统 筹 : 蒲 浩

责 任 编 辑 : 干 强

封 面 设 计 : 唐韵设计



江西人民出版社
Jiangxi People's Publishing House
全国百佳出版社

出版发行

地 址 : 江西省南昌市三经路 47 号附 1 号 (邮编: 330006)

网 址 : www.jxp-ph.com

电 子 信 箱 : jxp-ph@tom.com

编辑部电话 : 0791-86898965

发行部电话 : 0791-86898815

承 印 厂 : 北京荣玉印刷有限公司

经 销 : 各地新华书店

开 本 : 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

印 张 : 12

字 数 : 216 千字

版 次 : 2024 年 12 月第 1 版

印 次 : 2024 年 12 月第 1 次印刷

书 号 : ISBN 978-7-210-16151-6

定 价 : 38.00 元

赣版权登字 -01-2024-958

版权所有 侵权必究

赣人版图书凡属印刷、装订错误, 请随时与江西人民出版社联系调换。

服务电话: 0791-86898820

编写委员会

主 审

方 敏

主 编

欧阳荣华 陈式平 曾纪明

副主编

赖文娟 金业文 廖世林 刘 洪

前言

党的二十大报告中提出要“加快建设国家战略人才力量，努力培养造就更多大师、战略科学家、一流科技领军人才和创新团队、青年科技人才、卓越工程师、大国工匠、高技能人才。加强人才国际交流，用好用活各类人才”，其中“大国工匠”就是建设国家不可或缺的力量。

当今世界，国家之间综合国力的竞争中有很很大一部分是人才的竞争，是劳动者素质的竞争。这些年来，中国制造、中国创造、中国建造共同发力，不断改变着中国的面貌。从“嫦娥”奔月到“天问”探火，从“北斗”组网到“奋斗者”万米深潜，从高铁疾驰到C919翱翔蓝天……一项项重大科技成果竞相涌现，不仅深刻改变了中国的面貌，也生动诠释了“人才是第一资源”的理念。在当今这个快速发展的时代，拥有高素质、高技能的劳动者，已经成为国家竞争力的核心要素之一。因此，加强人才培养，提高劳动者素质，不仅是个人成长的需要，更是国家发展的迫切要求。

本教材秉持立德树人的基本理念，聚焦工匠精神，辐射家国情怀、德技兼修、时代精神、职业素养等方面内容，服务于知识传授与价值塑造的一体化教育，使中职生能够深入学习工匠精神、主动弘扬工匠精神。本教材共四个专题，分别为“匠情”“匠心”“匠行”“匠品”。本教材可作为各院校各专业学生学习工匠精神的实践型教材，也可作为社会各界人士的参考读物。具体来说，本教材主要具有以下特色。

1. 立德树人，文化融入

本教材致力于将中华优秀传统文化的精髓及其所蕴含的民族自信、创新意识、劳模精神和劳动精神等元素，融入知识点的阐释与实践活动中。其目的在于培育学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自信和民族气节，从而自觉主动地成为社会主义现代化强国建设的积极参与者。

2. 职业导向，实践性强

本教材紧密贴合中等职业学校学生的职业发展需求，以培养具有高技能的专业人才为宗旨，精心设计了丰富多彩且具有针对性的学习板块。这些板块不



仅涵盖了工匠精神的理论知识，还特别强调了实践操作的重要性。通过参与各种实践活动，学生能够将理论知识与实际操作相结合，深入理解并实际体验工匠精神的内涵，从而在实践中培养和提升自己的专业技能和职业素养。

3. 板块丰富，注重应用

本教材力图增强学习过程中的趣味性、互动性，设计了多样化的学习板块，具体内容如下。

(1) “披沙拣金”板块，用习近平总书记对工匠精神的重要表述来引出专题内容。

(2) “目标导航”板块，从知识目标、能力目标和素质目标三个维度来帮助学生了解自己应掌握的内容，体现了理论与实践、内心素养与外在行为的结合。

(3) “工匠文化”板块，选取我国历史上具有卓越成就的匠人的作品或主要功绩进行讲解，让学生体会工匠对作品的追求、对岗位的坚守和对国家的贡献。

(4) “知识延伸”板块，结合正文知识点，延伸学生的知识面，拓宽学生的视野，使学生了解更多有关内容，帮助学生更好地理解所学知识，能够有节奏地学习。

(5) “大国工匠”板块，结合知识内容，讲工匠典型故事，为学生树立榜样，帮助学生更好地理解工匠精神的内涵和价值。

(6) “工匠的选择”板块，构建特定情境与问题，激发学生进行深入思考。学生需对这些问题做出回应，并通过具体实例加以详细阐释。

(7) “能工巧匠”板块，是在每一讲后精心设计的实践活动板块，主要目的是让学生能够及时将课堂知识应用于实践之中，在实践中发现、提出和解决问题，体会并践行工匠精神。

(8) “国家工程”板块，针对我国著名且具有代表性的重大工程进行讲解，让学生了解到我国工程建设的辉煌成就，在心中树立起对工匠精神的崇敬与追求。

本教材在编写过程中参考了一些公开出版的文献和一些网络资料，借鉴了专家、学者的研究成果，在此一并向这些专家、学者们表示衷心的感谢！由于编者水平有限，本教材可能存在疏漏和不足之处，敬请广大读者批评指正。此外，本教材还为广大一线教师提供了服务于此教材的教学资源库，有需要者可以致电教学助手 13810412048 或发邮件至 2393867076@qq.com 获取。

目录

专题一 匠情

工匠文化	润泽天府——千年都江堰	002
------	-------------	-----

第一讲	工匠精神溯源	003
-----	--------	-----

一、古代工匠精神	003
----------	-----

二、近代工匠精神	008
----------	-----

三、当代工匠精神	010
----------	-----

第二讲	工匠精神生成机理	018
-----	----------	-----

一、个体因素	018
--------	-----

二、环境因素	021
--------	-----

三、行为倾向	025
--------	-----

第三讲	工匠精神时代价值	029
-----	----------	-----

一、强国价值	029
--------	-----

二、强企价值	030
--------	-----

三、育人价值	033
--------	-----

国家工程	大国工程 民之三峡	040
------	-----------	-----

能工巧匠	活动一 学工匠 育匠心	043
------	-------------	-----

活动二 寻工匠 联实际	043
-------------	-----

专题二 匠心

工匠文化	赵州桥：千年屹立诠释工匠精神	046
------	----------------	-----



第一讲 求知若渴	047
一、主动学习	047
二、敢于发问	050
三、善于思考	052
四、善于总结	052
第二讲 执着专注	058
一、持续注意	060
二、集中注意	062
三、选择注意	064
第三讲 追求卓越	072
一、自我体验	072
二、自我监控	075
三、专业理想	077
国家工程 港珠澳大桥日益成为大湾区发展“纽带”	082
能工巧匠 活动一 看大赛 品匠心	084
活动二 做海报 传匠情	085

专题三 匠行

工匠文化 曹毅：逐梦太空的“帆板王子”	088
第一讲 一丝不苟	089
一、动作完整	089
二、操作合规	091
第二讲 精益求精	096
一、过程精细	096
二、结果精美	101
第三讲 开拓进取	108
一、创新发展	109
二、敢为人先	111
国家工程 中国航天事业成就辉煌	118

能工巧匠 活动一 新征程 新突破	121
活动二 谈坚守 话创新	122

专题四 匠品

工匠文化 “大国重器” 三峡描绘长江新画卷	126
------------------------------------	-----

第一讲 恪尽职守	127
-----------------------	-----

一、学业尽责	127
二、生活尽责	132
三、从业尽责	137

第二讲 诚实守信	142
-----------------------	-----

一、诚信学习	143
二、诚信做事	147
三、诚信做人	150

第三讲 甘于奉献	158
-----------------------	-----

一、关爱亲友	159
二、服务社会	162
三、热爱集体	165

国家工程 全球超高海拔地区最大风电项目并网	172
------------------------------------	-----

能工巧匠 活动一 观工匠 铸匠品	177
-------------------------------	-----

活动二 访工匠 传匠品	178
-------------------	-----

参考文献	180
-------------------	-----

专题

一

匠情



披沙拣金

大国工匠是我们中华民族大厦的基石、栋梁。

我们要实实在在地把职业教育搞好，要树立工匠精神，把第一线的大国工匠一批一批培养出来。

——2024年3月5日习近平总书记在参加十四届全国人大二次会议江苏代表团审议时的讲话



目标导航

知识目标

- (1) 了解工匠精神的历史文化底蕴。
- (2) 明确工匠精神的生成机理。

能力目标

- (1) 能够自觉在生活中践行工匠精神。
- (2) 能够归纳、总结工匠精神的特点。

素质目标

- (1) 深刻理解工匠精神的时代价值。
- (2) 提高文化自信，增强民族自豪感。
- (3) 培养对古代工匠及其精神的敬仰之情。



润泽天府——千年都江堰

都江堰坐落在成都平原西部的岷江上，修建于秦昭襄王五十一年（公元前256年），是秦国蜀郡太守李冰和他的儿子二郎吸取前人的治水经验，率领当地百姓主持修建的大型水利工程，两千多年来一直发挥着防洪灌溉的作用，使成都平原成为“水旱从人、沃野千里”的“天府之国”。如今灌区已达30余县市，面积近千万亩，是世界上迄今为止年代最久、唯一留存、以无坝引水为特征的宏大水利工程，是中国古代劳动人民勤劳、勇敢、智慧的结晶。

都江堰的修建，开创了中国古代水利史的新纪元。都江堰的修建，以不破坏自然资源、充分利用自然资源为人类服务为前提，变害为利，使人、地、水三者高度协调统一，开创了中国古代水利史的新纪元，标志着中国水利工程技术进入了一个新阶段，在世界水利史上写下了光辉的一章。

都江堰水利工程是全世界迄今为止仅存的一项伟大的“生态工程”，与之兴建时间大致相同的古埃及和古巴比伦的灌溉系统，以及中国陕西的郑国渠和广西的灵渠，都因沧海桑田的变迁，或湮没或失效，唯有都江堰还在滋润着“天府之国”的万顷良田。

都江堰正确处理了鱼嘴分水堤、飞沙堰泄洪道、宝瓶口引水口等三大主体工程的关系，使其相互依赖、功能互补、巧妙配合、浑然一体，形成布局合理的系统工程，联合发挥分流分沙、泄洪排沙、引水疏沙的重要作用，从而实现了枯水不缺、洪水不淹，消除了水患，是区域水利网络化的典范。在其后修建的灵渠、它山堰、渔梁坝、戴村坝等，都带有都江堰的印记。

第一讲 工匠精神溯源

工匠精神，不仅仅是一种技艺的传承，更是一种深厚的历史文化底蕴的体现。自古以来，工匠以其精湛的技艺和对完美的不懈追求，为人类文明的发展做出了不可磨灭的贡献。他们通过世代相传的手艺，将智慧和汗水凝结在每一件作品之中，使得这些作品不仅承载着实用价值，还蕴含着丰富的文化内涵和历史意义。

一、古代工匠精神

中国有悠久的手工业历史，在中华文明源远流长的历史长河中，涌现出了无数能工巧匠。这些能工巧匠创造出小到纤巧细微的器具物品，大到宏伟壮观的建筑宫殿，既蕴含着中华优秀传统文化，又彰显着中国灿烂的工匠文化，至今为后人所称道，为世界所赞叹。这些工匠书写了中国手工业文明的灿烂，推动中国工匠精神不断发展演变，为其内涵注入了源源不断的生机和活力。

在漫长的社会历史发展进程中，中国古代工匠精神大致经历了孕育、产生、发展和传承四个阶段。

（一）孕育阶段：简约朴素

中国的工匠精神体现了万物返璞归真的哲学思维。在工匠精神孕育阶段，工匠的灵感来源于生活，创作对象取材于自然，他们在切磋琢磨中制作了早期简约朴素的手工艺品。

原始社会末期，第二次社会大分工之后，出现了专门从事手工劳动的生产者。在这一时期，由于物质生产相对落后、科技文明相对不发达，人们往往以天然产物为原料加工制造生产工具或生活用具。从粗糙、不规则的打制石器到光滑、匀称的磨制石器（图 1-1），从“未有麻丝，衣其羽皮”到嫫祖“始教民育蚕，治丝茧以供衣服”（图 1-2），从石器、骨器、木器等简单的工艺制作到制陶（图 1-3）、建筑建造（图 1-4）、舟车制作等复杂的原始手工业，无不体现着早期工匠追求自然改造的简约朴素的工匠精神。



图 1-1 石器



图 1-2 衣服



图 1-3 陶器



图 1-4 河姆渡遗址的建筑

知识延伸

历史绵延千年：河姆渡文明时期的榫卯结构

榫卯结构是中国传统木作的一种接合方式。它广泛应用于各类木制建筑、家具中，是我国古代工匠伟大的发明创造。榫卯结构中，榫是指凸出部分，也称榫头；卯是指凹进部分，又称榫眼、榫槽。最基本的榫卯就是将榫插入卯中，实现构件的相连。这一接合方式在我国已有上千年的应用和发展历史。

中国科学院自然科学史研究所研究员介绍：“考古发现，在距今7000年前的河姆渡文明时期，就已经出现了榫卯结构的木构件。”这些榫卯结构既出现在河姆渡遗址保存的干栏式木构建筑上，也存在于器把、小棒等木制工具中。而后的几千年，榫卯结构不断完善和发展。

在建筑领域，唐代的佛光寺大殿、辽代的应县木塔（图1-5）是榫卯结构应用的典型案例。研究员介绍，应县木塔建于公元1056年，是世

界上现存最高的古代木构建筑。应县木塔主体由数万个木构件搭建而成，900多年来，历经多次地震却始终屹立不倒，很大程度上归功于榫卯结构的设计。



图 1-5 榫卯结构的应县木塔

（二）产生阶段：以德为先

中国文化精神是一种“道德的精神”。“以德为先”不仅是我国古代工匠必须遵循的职业准则，更是工匠精神得以产生的价值基础。

春秋战国时期，以儒家思想为核心的政治伦理文化开始受到人们的广泛关注，“德为先，重教化”的圣人文化逐渐成为中华民族传统文化的重要内涵。受儒家思想的影响，中国人将“止于至善”作为做人做事的最高标准，人们做人做事都追求达到完美的境界。此外，儒家思想的价值观“仁、义、礼、智、信”规范了社会成员的基本道德标准。衡量一切社会活动的标准首先是道德标准，然后才是它的社会价值。在儒家思想的熏陶下，中国古代的工匠形成了以“学艺先做人”“以德为先，德艺兼修”“精益求精，止于至善”为代表的工匠精神。

（三）发展阶段：心传合体

进入封建社会后，一大批手艺人脱离了奴隶制的桎梏，开始有了人身自



由，有了私人的产业和生产工具，制作和生产的积极性有了很大提高。在当时的生产条件下，手工艺人获得某项比较复杂的手工艺技能非常不容易，往往需要几代人不断摸索、总结经验，并且要经过长期的训练才能熟练掌握，积累的成本非常高。因此，我国古代工匠的技艺传承一般都只在很小的范围内进行。“一切手工技艺，皆由口传心授。”师徒关系从确立的那一刻起，就转换为类似于长辈与晚辈的关系。晚辈要尊敬和孝敬长辈，徒弟也须尊敬师傅。这一时期，工匠精神得到充分发展，主张尊师重道、师徒相承。

此外，对于古代工匠而言，师徒之间不只是技艺、知识的传授和学习，还包括从业准则、修身素养的传承与发扬。“父子相传，师徒相授”体现的是言传身教、耳濡目染式的教育模式，师徒之间共同生活、共同劳动、共同钻研，尊师即尊重技艺，重道即重视职业，这是工匠成长的源头，更是工匠精神传承与发扬的基石。

知识延伸

样式雷

在人类建筑文明史上，能够运用短短笔尖化成智慧的结晶，以精确设计数万件建筑图样和制作烫样而被列入《世界记忆遗产名录》的，唯有中国“样式雷”。

“样式雷”是掌管宫廷样式房的雷发达及其子孙八代建筑世家的简称，第一代雷发达、第二代雷金玉、第三代雷声澂、第四代雷家玺、第五代雷景修、第六代雷思起、第七代雷廷昌、第八代雷献彩，他们在清代宫廷掌管建筑设计营造长达200余载，传承两个多世纪，每一代都为我国历史建筑做出了杰出贡献，其所开创的宫廷建筑业已成为世界古代建筑艺术的绝世珍品，北京故宫，天坛，北京三山（香山、万寿山、玉泉山）五园（圆明园、畅春园、静宜园、清漪园、静明园）和清东陵、清西陵，北京各府衙、王府，沈阳故宫、河北承德避暑山庄，以及江西汪山土库等建筑均出自“样式雷”巧夺天工之手。中国共有39项世界文化遗产（截至2024年），“样式雷”占到了约1/5，可以说无人能比。因而“样式雷”建筑世家被中外古建筑学者敬誉为“清八代样式雷，中国半部古建史”。

“样式雷”之所以能取得举世瞩目的辉煌成就，一个重要原因就是他们有着精益求精的工匠精神，世代不坠的“诚德家风”。

“样式雷”鼻祖雷发达第十代世孙雷章宝说：“我从小就听父亲说过，在我们老家江西永修县北山《雷氏宗谱》里，很早就有严格的家训，始祖雷发达就是沿用老家的家训来教训子孙，就此一代一代言传身教至今。”

“样式雷”家训有十则，包括个人、家庭、社会、国家四块内容，包含了勤业、诚信、厚德的处世哲学，昭示了忠厚传家、以技报国的做人、治家、事国的道理，体现了“礼义仁信通天下，忠孝智勇旺门风”的雷氏家风，其教化意义深远，思想理念深厚，不仅是一部世界建筑世家的珍贵历史遗产，更是激励鞭策后人创新事业、发愤图强、精益求精的民族瑰宝。

（四）传承阶段：包容创新

我国的传统工艺文化是劳动人民智慧的结晶，是宝贵的精神财富，更是中国传统文化的重要组成部分，对它的传承有一种历史责任在里面。而对它的传承并非墨守成规、因循守旧，而是在传统工艺的基础上不断创造新工艺、新技术的过程。这一过程不仅是对中国传统文化的沉淀与融合，更是一种将工匠精神作为内在驱动的坚守。

传承是发展的基础，创新是发展的核心动力。我国古代工匠经过长期努力才练就了高超的技艺和精湛的技能，他们不但是技艺的传承者，更是技艺的创新者，他们在传承技艺中追求革新，勇于开拓创新，推动了手工业的蓬勃发展。这种传承创新精神在使我国古代的技术不断迈向新的台阶的同时，也赋予了工匠精神新的内涵。



大国工匠

梁成富：蔡伦故里 一纸千年

仓颉造字，蔡伦造纸，一北一南，如双子星，遥相呼应，承载着中华民族 5000 多年的历史文脉。仓颉造字虽不可追，但在蔡伦故里——湖南省耒阳市，“蔡侯纸”的传奇正不断延续，并书写出新的篇章。



在蔡伦纪念园，梁成富伐回的竹子已在沤料池发酵了1个月。立夏，上山砍伐嫩竹，回坊沤料、洗料，然后捣料、打槽，再到最后抄、分、晾纸，1张“蔡侯纸”的制作，需历经9道工序，历时4个月有余。

“我自幼便跟着长辈在村里学造纸，至今有30多年了。”对于国家级非遗竹纸制作技艺（蔡伦古法造纸技艺）省级传承人梁成富47岁的年纪来说，“工龄”不可谓不长。

对“蔡侯纸”的发展历程而言，梁成富的30多年，见证了其浮沉变化。“记得在20世纪90年代前，纸张的使用范围特别广泛。”在梁成富的记忆里，书写的用具、物品的包装，乃至家中的窗户，都少不了纸张的一席之地。“机械造纸，让纸张的价格不断下跌；纸张的作用，也被其他物品替代。”看着手工造纸逐渐退出历史舞台，以“蔡伦家乡人”为骄傲的梁成富，却依然坚守在陪伴自己数十载的手工造纸作坊里。

2001年，耒阳举行首届科技发明节，梁成富和父亲梁瑞洪受邀展演古法造纸技艺，广受赞誉。梁成富也备受激励，认为“‘蔡侯纸’终于进城了”。梁成富没想到的是，“高光时刻”还在“路上”。2014年，“蔡伦古法造纸技艺”获评第四批国家级非物质文化遗产保护名录代表性项目。2015年，梁成富成为蔡伦古法造纸湖南省级代表性传承人。

置身新时代潮流，梁成富对“蔡侯纸”的未来有了新的畅想。“非遗有着深厚的历史文化底蕴，如果能与市场结合，就会拥有更为强大的生命力。”

（资料来源：华声在线，2024年6月17日，有删改）

二、近代工匠精神

中国近代的工匠精神，在历经了外国侵略、社会动荡和经济转型等多重冲击后，依然顽强地保留着其核心价值和精神内核。这一时期的工匠精神，更多地体现在对技艺的坚守、对质量的追求，以及对创新的渴望上。

随着近代工业的发展，中国的工匠们开始接触并学习西方的先进技术和理念。他们不仅继承了传统的手工艺，还将其与现代机械生产相结合，创造出了

许多具有中国特色的工业产品。同时，近代的工匠精神也面临着前所未有的挑战。在外国商品的冲击下，中国传统的手工艺品市场逐渐萎缩，许多工匠面临着失业的困境。即使在这样的困境中，仍然有一些工匠坚持着自己的信念，不断探索和创新，试图将传统工艺与现代审美相结合，创造出新的市场需求。

近代的工匠精神还体现在对国家和民族的责任感上。许多工匠将自己的技艺与国家的发展紧密相连，积极参与国家的建设事业。这种对国家和民族的责任感，正是近代工匠精神的重要体现。



大国工匠

詹天佑：铁路智慧 闪耀百年

1906年，詹天佑在一封信中说道：“我好像成了中国最佳的工程师，所有的中国人和外国人都密切注视着我的工作。如果我失败了，那就不仅是我个人的不幸，也是所有中国工程师和中国人的不幸。”

此时，詹天佑正为修建京张铁路期间如何开挖八达岭山洞而费尽心思。八达岭长城是明长城中保存最好的一段，城墙多建在高山深谷处，墙体用巨型花岗岩条石和青砖依山而筑，高大坚固，城墙险要处由城台、墙台和敌楼构成。八达岭坚不可摧的特质，也给詹天佑修建京张铁路的后续工作提出了挑战。

京张铁路的第一段是丰台至南口段，用时一年完成修建，于1906年9月30日通车。第二段由南口经关沟，过八达岭至岔道城，这段承上启下的工程是最艰难的。

在詹天佑最终勘测的路线中，京张铁路要从南口到八达岭，地势高低悬殊，山势蹉跎巍峨，必须开凿居庸关、五桂头、石佛寺和八达岭4座隧道才能通过。

如今在詹天佑纪念馆中，有一张独一无二的蓝图。深黝的孔雀蓝底色上分布着淡而清晰的点线纹理，一组剖面图也叫高程图，图上一根根站立的线代表着京张铁路的车站和不同地方的海拔。由此可以看出，八达岭关沟路段的海拔对于铁路修建来说相当棘手。



当时的火车根本无法顺着陡峭的山坡直着爬上去。由于关沟路段的自然条件限制，一般的螺旋环山法也不适用。詹天佑把在南美矿山上一种“之字线”的形式引到青龙桥车站，将青龙桥车站作为一个临时停车点，设计折返线。大大缩短了八达岭隧道的长度。

詹天佑制订的越岭方案，使京张铁路关沟段线路的坡度降低至千分之二十八，满足了火车通过的最低条件。八达岭隧道也因此缩短了709米，不但大大缩短了工期，也降低了工程的危险性，为提前通车提供了条件。

人字形铁路设计大大缩短了隧道长度，降低了施工难度。但当时中国的铁路修建力量薄弱，即使是修建1000米的隧道，也是巨大的挑战。

詹天佑就尝试在开凿隧道的时候用拉克洛炸药，这是中国人第一次使用炸药爆破技术开凿山岭隧道。除炸药这个先进武器外，詹天佑在施工中还采取了分段施工法，从山的南北两端同时对凿，并在山中开大小井各一座，在井中分头对这6个工作面同时施工，大大加快了工程进度。

从1906年第二段开始动工，到1908年5月22日八达岭隧道完美贯通，工期18个月，长达上千米。在没有大机械的情况下，不仅速度快，而且质量好。

1909年10月，在詹天佑的主持修建下，设有14个车站、125座桥梁、4座隧道、210座涵洞的京张铁路全线贯通。詹天佑和他的团队完美完成了任务，不但提前两年竣工，还节省了约30万两白银的经费。京张铁路工程造价之低，用资之节省，在中国铁路史上前所未有。

（资料来源：中国经济网，2024年9月2日，有删改）

三、当代工匠精神

到了当代，“工匠”的指代已经泛化，“工匠精神”是对各行各业从业者提出的道德要求，更是历史积淀丰富起来的时代精神。不断探索和践行“工匠精神”的真实价值，在实现中华民族伟大复兴的征程中，造就各行各业的“工匠精神”。

（一）社会主义革命和建设时期：团结苦干，勇于创新

中华人民共和国成立初期，在积贫积弱、百废待兴的局面下，最紧迫的任务是努力探索符合中国国情的社会主义建设道路，建立起比较完整的工业体系和国民经济体系。当时全国人民的中心任务，就是要发展工农业生产和各方面的建设工作。在此背景下，为革命事业做出巨大贡献的劳动模范和先进生产者成为党和政府号召工人阶级、广大人民群众学习的重要对象。1950年秋，毛泽东同志在全国战斗英雄代表会议和全国工农兵劳动模范代表会议（全国群英会）上指出，“中国必须建立强大的国防军，必须建立强大的经济力量，这是两件大事。这两件事都有赖于同志们和全体人民解放军的指挥员、战斗员一道，和全国工人、农民及其他人民一道，团结一致，协同努力，方能达到目的”。劳动模范、先进生产者的评选彰显了党和国家对劳动者及其所创造价值的高度肯定，此举也有效地激发了劳动人民对祖国的满腔热血，以及对自身行业的热爱，他们凭借团结协作、无私奉献的态度，积极投身于国家建设、经济复苏的伟大事业中。

（二）改革开放时期：实干巧干，开拓创新

1978年党的十一届三中全会召开，党和国家的工作重心转移到社会主义现代化建设。此次会议的召开不仅提出了“以现代化经济建设为中心”，还提出“调整、改革、整顿、提高”的方针，开启了改革开放的新征程，对工匠精神内涵的发展也产生了深远的影响。

从1978年党的十一届三中全会的召开到党的十四大的召开，社会主义市场经济体制逐步取代“计划经济为主，市场调节为辅”的体制，随着市场机制的引入，生产力的发展速度显著提升。在社会主义市场经济体制下，要求劳动者不仅要有吃苦耐劳的精神，还强调实干巧干的智慧与勇于创新的精神。

随着20世纪80年代知识经济的到来，精神劳动逐步成为推进物质劳动的不竭动力，大众意识到真正的劳模能够同时带来社会效益和经济效益。在党和国家对精神劳动的认可度显著提升的背景下，产业工人的工匠精神逐步实现从团结苦干、艰苦奋斗的“老黄牛精神”“硬骨头精神”到实干巧干、开拓创新的转变。



（三）社会主义现代化建设时期：爱岗敬业，甘于奉献

党的十四大以来，我国经济社会全面发展，科学技术的进步促进生产力发展，市场经济体制释放了社会发展活力。公有制经济为主体、多种所有制经济共同发展的基本经济制度加速了非公有制经济的崛起，经济结构的变化致使社会分工也发生巨变。与此同时，我国确立的按劳分配为主体、多种分配方式并存的分配制度，促进人们逐渐摆脱旧有劳动形式的束缚，大大推动了劳动形式多样化。江泽民同志明确提出，“不论是体力劳动还是脑力劳动，不论是简单劳动还是复杂劳动，一切为我国社会主义现代化建设作出贡献的劳动，都是光荣的，都应该得到承认和尊重”，“一切合法的劳动收入和合法的非劳动收入，都应该得到保护”。鼓励劳动者抓住机遇，开拓进取。在此影响下，凡是能够推动社会生产力发展，通过合法劳动创造社会财富的私营企业人员等，都被纳入了劳动者的范畴。随着市场经济的发展与完善，劳动观念也日趋成熟，创造价值的劳动不局限于体力劳动，科技劳动、管理劳动、服务劳动等多种劳动形式得到进一步认可，劳动者的主体构成日益多样化，劳动内涵得到进一步外延。

针对职业精神，在 2005 年全国劳动模范和先进工作者表彰大会上，胡锦涛同志首次明确对劳模精神作出全面阐释，即“爱岗敬业、争创一流，艰苦奋斗、勇于创新，淡泊名利、甘于奉献”，这 24 字科学阐释了这一时代工匠精神的价值取向。

（四）开创中国特色社会主义新时代：精益求精，追求卓越

随着中国特色社会主义进入新时代，改革开放也进入了攻坚期，经济发展的目标由原来的高速发展转向高质量发展，经济发展进入了新常态，相比过去高速发展的目标，这一阶段我国将重心转向经济发展的质量。与此同时，人们的消费观念也不断升级，大众开始更加关注产品的质量，中国的制造业面临着从“中国制造”向“中国创造”，再向“中国智造”的转变。

消费需求的转变促使生产亟须进行“供给侧结构性改革”，消费者个性化、多样化、品质化的需求，需要消费品的生产制造能不断推陈出新、精益求精。基于上述时代特征，工匠精神也被赋予了新的时代内涵。



李凯军：八尺钳台走出的大国工匠

钳工是机械制造业中最古老也是最重要的金属加工技术之一。钳工工作台高度约为 800 ~ 1200 毫米，单人工作台的长度一般在 2.5 ~ 3 米，所以通常也被称为“八尺钳台”。

随着科技的进步，传统的钳工工作内容和方式已经有了天翻地覆的变化。尽管机械能在较大程度上代替手工，但是钳工工作中仍然有相当大一部分的内容还是要靠手工操作完成。因此，衡量一个钳工是否优秀，除了考量他的理论知识水平外，更重要的是考察他手工操作的能力，简而言之，就是在八尺钳台上的“手上功夫”。

2019 年，李凯军获得“大国工匠”荣誉称号后，中央电视台在“中国工人”节目中专题介绍了他。那一次，李凯军在国家电视台的镜头前露了一把他“手上功夫”的绝活。

钳台一头整整齐齐摆放着各种工具、刀具，生产线上另一侧，台面和地上摆放着不同尺寸不同形状的各种模件，有方的、有圆的，大的足有一人高，小的仅有手指头大小，一行行，一排排，泛着金属清冷的光。摄影师请李凯军展示一下他的钳工技术，李凯军的目光掠过了那些质地紧密结实的模件，像变戏法似的拿出了一枚鸡蛋。

身高超过 1.8 米的李凯军站在钳台前，一只大手的掌心里握着这一枚生鸡蛋，另一只手拎过来手持笔式风动刀，插上电源，只听“嗤”的一声，锋利的刀头飞快地旋转起来，转得那么快，人们只看到工具末端显现出一个白雾般的圆圈。直径只有 3 毫米的小小刀头飞快旋转着，不时发出丝绸裂帛般细微的声响。当高温的刀头轻轻落在鸡蛋壳上时，蛋壳上泛起一小缕又细又软的白色轻烟。

几十分钟后，李凯军关闭电源，放下手中的工具。他先轻轻吹了一口气，又用一块软布轻轻地擦了擦鸡蛋，然后将手中的鸡蛋举起来，举在众人面前。摄像机的镜头慢慢靠近、靠近，人们看到，滚圆的生鸡蛋上，出现了“传承”两个字。那是部分粉褐色的蛋壳被刻掉、露出里面



雪白的蛋壳膜形成的。鸡蛋的其余外壳没有任何损伤，甚至连裂纹都没有，更惊奇的是，蛋壳里面薄如蝉翼的白色蛋壳膜竟然没有丝毫破坏。一连串的惊叹声之后，掌声如暴风雨一般响起。

李凯军又一次高能的绝活亮相是在无锡。那一天，他在没有任何外援的情况下，一个人全凭手工，在钳台上不眠不休地工作了整整16个小时后，把一只滚圆滚圆的铜制圆球生生锉削成了一个正十二面体。

立体加工是最考验钳工技术的，尤其是球体形状的制件，工作面上没有任何参照系，既难找空间基准，又难以测量定位，机械和数控设备都无法进行加工。但李凯军凭着一双手和丰富的经验完成了。完工后的这件物品有12个面，每个面都是完全一样的六边形，粗糙度达到0.01，即如同镜面一样光洁，所有相邻面的夹角误差不超过1分（1度=60分），尺寸精度达到0.01毫米——这个数字常人可能不太容易理解。解释一下：一般情况下，正常人的一根发丝直径为0.06毫米。

老式铣床的加工精度为0.2毫米，某些数控机床可以将制作模具的精度控制到0.03毫米。但李凯军的双手，能将精度做到0.01毫米。这是机器也无法达到的数值。

模具被称为“工业之母”，汽车模具的精度决定整车的质量。很多高精尖模具都诞生于李凯军手中。

（资料来源：《长江日报》，2024年5月30日，有删改）



工匠的选择



时代之问

如何理解工匠精神的特点

工匠精神具有重大的时代价值和鲜明的时代特征。也就是说，工匠精神是时代的产物。我国历史上有很多非常杰出的工匠。他们的作品及

名声之所以能流传百世，就取决于他们身上体现的精益求精的工匠精神。

一、时代性

工匠精神是我国经济社会发展的时代产物。在我国当前大力推动制造业转型升级的时代背景下，要实现经济发展方式转型和产业结构升级，特别是实现由制造大国到制造强国的转变以及由中国制造到中国创造再到中国智造的跨越，需要大力弘扬和践行工匠精神。在我国实施“一带一路”建设过程中，中国制造要走向世界，必须大力提高产品质量，而拥有精益求精的工匠精神的大国工匠是实现高品质的重要保障。

二、历史传承性

作为一种先进的精神文化追求，我国历史上有很多关于工匠精神的丰富素材。在马王堆汉墓出土的直裾素纱禅衣距今 2200 多年，其薄如蝉翼，用料 2.6 平方米，仅重 49 克。自丝绸之路开通以来，中国古代能工巧匠们所生产的匠品，一直都在影响着世界。古代中国是名副其实的“匠人之国”“匠品之国”。尽管我们已经进入了工业化、信息化、智能化时代，但是历史上的工匠身上体现出的工匠精神，仍为我们弘扬和践行工匠精神指明着方向。

三、国际性

工匠精神不仅具有历史传承性的特点，而且具有国际性的特点，因为工匠精神是几乎所有国家能够拥有全球竞争力产品和技术的关键。工匠精神，在德国被称为“劳动精神”，在美国被称为“职业精神”，在日本被称为“匠人精神”，在韩国被称为“达人精神”，等等。

四、创新性

工匠精神的核心在于创新。创新是在不断重复、精益求精中产生的。烦琐复杂的工作是培育创新的土壤，追求完美是助推创新的动力。工匠精神既需要简单的重复与坚守，更需要持续的改进与创新。在当前我国大力鼓励“大众创业万众创新”的社会背景下，工匠精神必须基于思维的创新、对品质的追求和对工作的坚守。因此，创新是工匠精神的灵魂。



五、引领性

近年来，党和国家大力倡导工匠精神，充分体现了工匠精神的引领性。这种引领性一方面体现在学校教育特别是劳动教育上，即将工匠精神融入学校教育特别是劳动教育的相关课程中，引导学生学习工匠精神、践行工匠精神；另一方面贯彻在职工素质工程中，即通过工匠创新工作室影响更多的职工学工匠、做工匠。



匠心回答

邓元山：耕耘航发路 铸造“中国心”

一台台机床发出低沉的轰鸣声，一个个毛坯被加工成精密的零件。中国航发南方工业有限公司邓元山省级劳模创新工作室、国家级技能大师工作室就位于这些高效运作的机器边上。

航空工业被誉为现代工业的“皇冠”，航空发动机更被称为现代工业“皇冠上的明珠”，其研制集中了现代工业最尖端的技术和最先进的成果。

“零件加工中的每一步，都凝聚着极高的工艺要求和严谨的匠心精神。”中国航发南方工业有限公司特级技能师邓元山表示，择一事、终一生，他这辈子就是要干好航空发动机零部件的精密加工。

工作以来，邓元山坚守在航空发动机精密件研制一线，这位科研生产现场的“活指南”，生动演绎了从一名普通员工，成长为擅长机匣数控加工及多轴复合加工与智能制造的技能专家的传奇故事。

在某专项“高档数控机床应用研究”中，邓元山自创数控机床精度检测和调整方法，先后攻克各类五轴加工中心调试应用难题 13 项，提出改进建议 62 条，设计出数控五轴定向精度的检测试件，并基于该试件开发出精度检测新技术，成功将五轴定向精度 0.04 毫米提高到 0.01 毫米以内，为零件加工一次合格率达到 100% 提供了有力保障。

无惧挑战，邓元山先后攻克多型航空发动机关键零件加工难题 30 项，完成 560 多个新编程序的首件加工调试和工艺改进。仅 2022 年至 2024 年，就完成国家级攻关项目 1 项、公司级重要技术攻关 11 项，获中国航空发动机集

团科学技术奖特等奖、三等奖各一项；参与的3项质量攻关、QC成果分别获得省质量创新大赛一、二等奖。

“精益求精”4个字体现在邓元山工作的方方面面。一型发动机研制中，巴掌大的零件紧凑布局1000多个精密尺寸，部分尺寸的加工精度仅为一根头发丝的1/30，且材料的特殊性，使其极容易受环境影响造成尺寸超差。邓元山通过优化路线、调整参数、精选刀具、反复试验，顺利完成该零件的深孔加工，并将其固化推广，捅破技术的窗户纸。

邓元山深知自己所加工的产品直接关乎着人的生命与国家的安全和发展，每一个细微的误差都可能带来严重的后果，这种使命感驱使着他在每天的工作中时刻保持高度警惕。

“每个人把自己的工作完成99%，看起来已经很不错了，但经过二三十个流程的99%，最后的成果就是个废品，因此工作中必须用100%来要求自己。”邓元山说。

从初出茅庐的毛头小子，到人人尊敬的可靠大哥，如今邓元山依旧坚守在科研生产一线，把绝招绝活以及工匠精神传给更多年轻人。

“只有教会徒弟，师傅才会更好。”邓元山作为国家级技能大师工作室带头人，充分发挥领军人才的传帮带作用，个人带徒35名，工作室共培训操作人员5600多人次，培养出高级技师13人，技师15人。

“我对技术和技能都比较了解，希望能够起到一个两者间的桥梁作用。”每当面对复杂、关键的新技术，邓元山已经习惯了亲自动手，“把工作做在前面”，制作出一套标准的流程和规范，分享给其他人员。

党的二十大强调：“加快建设国家战略人才力量，努力培养造就更多大师、战略科学家、一流科技领军人才和创新团队、青年科技人才、卓越工程师、大国工匠、高技能人才。”邓元山表示，航空发动机制造是一个高度专业化的领域，有着悠久的历史和丰富的经验积累。自己在工作中不仅要传承前辈们的精湛技艺和严谨态度，还要结合现代科技和创新思维，不断推动技术进步和产业发展。

邓元山提到，随着产业工人队伍改革方案的深入推进，“新八级工”等政策的实施，打破了职业发展天花板，搭建了“立交桥”，使他们能够获得更多

的晋升机会和待遇。

“相信我们一线技能工人能在岗位上创造越来越多的好成绩。”邓元山说。

（资料来源：中国新闻网，2024 年 10 月 11 日，有删改）

第二讲 工匠精神生成机理

工匠精神是一种职业伦理、职业精神。它既是职业认知、职业能力、职业品质的外在体现，也是从业者的一种职业价值取向和行为倾向。基于上述研究，作为行为倾向的工匠精神主要受到个体因素与环境因素的影响，其生成模型可建构为图 1-6。

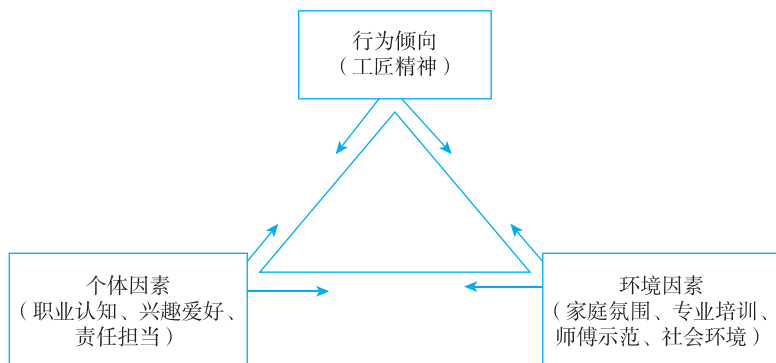


图 1-6 工匠精神生成模型

一、个体因素

个体是自我发展的主体，每个个体并非被动地接受环境的各种影响，而是在对自己和环境认知的基础上主动调节自己的注意方向，有选择地探索、改造周边的世界，就工匠精神形成而言，个体的职业认知、兴趣爱好、责任担当是根本激发力量。

（一）职业认知

职业认知指的是一个人对于自己的职业领域有清晰的认识和理解，其中包括对于职业的职责和理念、职业的发展方向，以及职业的技能 and 能力等方

面的认知。职业认知是职业情感和意志产生的依据，其对职业行为具有定向调节作用。工匠正是从小对相关职业有所了解，对其内涵有一定认识，方能在众多选择中对特定职业有所青睐，兼之学校、企业、师傅的教育与培训，对相关职业的意义及价值有进一步的理解，才能形成对职业的专注，产生职业情感。

知识 延伸

职业情感

一、职业情感是一种简单化的主观体验

从心理学的角度讲，职业情感就是从事某行职业的人对其工作的心理感应或者体验。这种体验带有明显的主观色彩，是个人对职业这个客观事物的独特感受。它既有强度上的差异，也有快感度上的分别，同时也遵循着由单纯到复杂的发展趋势。主观体验是原始的、来自内心的、人人都存在的心理现象，是最基本的一种职业情感。

二、职业情感是一种外在化的情绪表现

深藏于内心的、萌发一切创造动力的人的情感，往往会引起人的躯体等一系列生理反应。这种反应会引起人类丰富的情感“表演”，如一个人通过在讲话时的语音、语调、语速、停顿时间变化来反映对某一事物的情感喜好，或者通过脸部肌肉活动、四肢动作和身体姿势来反映个人情感喜好。从这个意义上讲，职业情感是看得见、摸得着的。这种现象就是职业情感的一种外在表现。

三、职业情感是一种内省化的心情心境

职业情感是一个由低级到高级、由简单到复杂的发展过程。它潜伏于人的内心深处，表现出内隐、含蓄的特点，使个体较稳固地处于一种心理状态之中，影响个体行为方式，并使之习惯化，这就是心情心境。这种职业情感是更高层次的心理活动，对支配个体行为向积极方向发展具有决定性意义。

(二) 兴趣爱好

兴趣爱好作为一种个性倾向，是职业信念的重要组成部分，是推动



工匠们从职业认知向职业行为转化，激励其精益求精、追求卓越的强大力量。

兴趣是最好的老师。工匠精神的践行必须建立在浓厚的兴趣基础之上。如果一个人始终在做自己感兴趣的事情，即使一开始进展不如想象中的顺利，但只要肯花时间去学习，全身心地投入其中，持续努力，自然会把事情越做越好。很多人一时难以弄清楚自己的兴趣所在、擅长什么，这就需要在实践中善于发现自己、认识自己，不断地了解自己能干什么、不能干什么，如此才能取己所长、避己之短，进而取得成功。

（三）责任担当

工匠精神的践行需要勇于承担重任。很多工匠几十年如一日，坚守某一种技艺技能，就是为了做出精品和极品。责任是一种意识、一种精神、一种态度、一种超越能力的素质。责任更多的不是体现一个人的学识、水平和能力，而是体现一个人的品格，体现一个人的价值观和思想境界。所有伟大的或者成功的人物，一定具有强烈的责任感。一个没有责任感的人，即使是天才也成就不了事业。

一个真正有责任感的人会努力地、不断地学习和全面提高自身的素质和能力；会客观地审视自我，不断改变自我、超越自我，从而更好地履行职责。一个人的能力也需要通过尽职尽责地工作来体现。工作意味着责任，无论你处于什么岗位。责任感会让你的潜力得到充分发挥，会使你克制一时的意气用事，会让你分秒必争，会让你更加顾全大局，更具包容心、耐心。



郭汉中：凝神屏息“复活”更多中华文物

郭汉中生长在三星堆遗址旁，从事文物修复工作已经有40多年，至2024年大概修复了6000余件文物。这40多年里，每当看到一件件曾经带着土屑的残片，最终在自己的手里还原成一件件完整的头像、面具、铜尊，他会感到，能够用一辈子干好文物修复这一件事，真值！

如今，步入三星堆博物馆，可以看到“通天神树”上，金鸟栖息、

游龙蜿蜒；也可以看到青铜鸟足神像，头顶尊、手撑罍、脚踏鸟；更可以看到形态各异的青铜人头像，聚成气势恢宏的“方阵”……很多游客都感叹，仿佛来到了梦幻世界。

但要知道，这些文物出土时可不是现在陈列时的样子。比如有的断成了好几部分，甚至部分严重氧化；有的碎成了好几百块，根本看不出原貌。文物修复，就是要在每一块碎片上仔细寻找线索，并且严格按照原始痕迹把碎片拼接起来，这不是一件容易的事。

中国是文物大国，文物数量大、种类多。每一件文物都承载着厚重的历史文化，需要细致探究它想告诉你的信息。唯有读懂它们，方能理解古代之中国，方能创造未来之中国。

这些年，文物修复领域的变化让他感触很深。过去，他们可谓是方法手段“一穷二白”，现在则采用了很多新科技：比如给文物拍X光、照CT，使用3D打印技术制作仿品等，再配合传统的文物修复工艺，可以进一步提高文物修复的精细程度和安全性。

随着三星堆遗址祭祀区野外工作的全面结束，郭汉中团队已经把新祭祀坑出土文物的室内整理、保护和修复作为今后最重要的工作之一。为此，他常常和团队的年轻人讲，做文物修复，就是要学会和文物“交流”，让更多文物“活”起来，充分彰显我们的文化底蕴，讲好中国故事。

文物不言，自有春秋。作为一名新时代的文物修复者，郭汉中将时刻秉持工匠精神，以“时不我待”的责任感，再加上“凝神屏息”的细致耐心，将更多文物的历史价值和文化价值，展现给更多人。

（资料来源：《光明日报》，2024年5月1日，有删改）

二、环境因素

尽管个体具有主观能动性，但仍然不能忽视环境对个体的影响，从某种意义上讲，人的行为表现会受到其所处环境的制约。良好的家庭氛围、专业培训与师傅示范、社会环境是个体工匠精神形成的支持力量。



（一）家庭氛围

家庭氛围是一个家庭中家庭成员之间的关系及其所营造出的人际交往情境和氛围，对家庭成员的精神和心理都起着非常重要的作用，是家庭成员生活及成长的重要环境因素。工匠的家族传承和其自身成长环境潜移默化地培养了其职业兴趣和能力，提升了其职业感悟力和理解力，有效地指引了其职业生涯发展方向。

知识延伸

职业生涯发展

职业生涯指一个人一生中从事职业的全部过程。职业生涯是贯穿一生职业历程的漫长过程。将职业生涯划分为不同的阶段，明确每个阶段的特征和任务，做好规划，对于更好地从事自己的职业、实现人生目标非常重要。理解职业生涯可以从以下几个方面切入。

（1）职业生涯是个体以职业为核心的行为经历，随个体的不同而不同，与组织和群体的关系较小。

（2）职业生涯是一个动态过程，是人的一生中所有与职业相关的连续活动或经历。职业生涯并非从步入社会从事工作开始，它一方面包括从事工作前的职业准备阶段，如职业能力的获得、职业兴趣的培养、职业的选择和定位、职业资格证书的获得等；另一方面也包括职业发展、变更的经历和过程。

（3）职业生涯只代表人的一生中在各种职业岗位上所度过的整个经历，并不包含成功与失败的概念，也没有进步快慢的概念。

（4）职业生涯受多方面因素的影响，如个人对终身职业生涯的设想、组织的需要与人事计划、社会客观环境、教育成长环境等。职业生涯在一定程度上可以被认定是多方面因素相互作用的结果。

（5）职业生涯是一个发展的过程，随时间的延续而改变。这个过程有两种形式：一种是职业的改变，即所从事工作内容的改变（并不一定是工作或单位的变动，也可以是在一个单位中从事不同的工作）；另一种是职务的晋升，即在同一职业或同一单位中职位不断升迁。这两种都属于职业生涯的良性发展。

（二）专业培训与师傅示范

专业培训与师傅示范既引领个体掌握规范的处事程序、熟练的职业技能，也让个体在做中学、做中悟，得到了润物无声的情感熏陶。

（三）社会环境

新时期良好的社会人文环境、对多样化人才的理解与尊重为工匠精神的传承与弘扬营造了环境；社会经济的发达、对优质产品与个性化服务的需求拉动了人们对产品、服务的创新，对质量的提升，对知识产权的保护；政府对市场的合理调控为工匠们提供了施展才华的广阔舞台。



大国工匠

彭菲：人工智能算法中的巾帼工匠

“一个人工智能产品就像一个孩子，刚学会回答问题时，我觉得特别兴奋，感觉自家孩子开始思考了。”

彭菲是某科技股份有限公司研发中心研发经理，全国五一劳动奖章、首都劳动奖章获得者。她2010年从清华大学获得硕士学位后，就一直在该公司从事人工智能算法的研发和改进。

大语言模型算法被她视为孩子。“我发现他经常胡说八道，产生一些幻想，开始为他担心。”彭菲一点点教会他去听、去说，让他具备越来越强的功能，回答问题也越来越正确。“看着我的孩子茁壮成长，我为此感到骄傲。”

大语言模型算法只是彭菲研究和创新的产品之一，她所在的公司是国内最早进行人脸识别研究的企业之一，其早在2008年就推出了首款嵌入式人脸识别系统。彭菲进入公司后的第一个任务，就是对红外人脸识别产品进行升级。

“计算机能看到的世界与人眼截然不同，每一张面孔独特的信息都被抽象成一串特征。”彭菲说，计算机的一次识别过程，就需要执行定位、特征提取等一系列命令。

经过算法优化，彭菲成功将搭载国产芯片的红外人脸识别设备的快



速定位算法提速 10 倍，使其能在低成本平台实现快速超万人底库红外人脸识别。

“我在工作中是非常追求完美的，最不能容忍的就是错误和问题，只要发现一个问题，就总想着怎么把它解决。”就是这种专注，彭菲总在代码的敲击中，不知不觉把时间忘记了。

在可见光人脸识别算法研发中，她攻关前端技术、人脸防伪、遮挡识别等多项实际应用难题，算法通过公安一所、三所等多个权威机构认证，相关产品应用于 APEC 峰会、G20 峰会、北京马拉松等多项大型活动。

此外，掌静脉识别技术作为身份认证的一种生物特征识别技术，用于考勤、门禁、私人保险箱等防伪级别非常高的身份认证场景，也在彭菲的研究范围之内。

“由于掌静脉不能直接看到，需要用特殊红外光和红外摄像头进行获取，所以不容易被复制和伪造，也无法通过纸膜去复制，安全性和隐私性很强。”彭菲说，这种技术由于不用直接接触，也兼具卫生便捷等功能。

在智能视频分析算法方面，她的研究成果可以实时对几千千米的野外输油、输气管线提供 24 小时智能化保障工作，能有效阻止威胁管道安全、城市安全的安全事件。

该成果应用于全国多个省市，落地项目包括中石油、中石化、国家管网、地方燃气等单位的野外油气管道智能化保障项目。2019 年至 2024 年，累计为国家挽回上百亿损失，有效保障了国家财产安全。

多年来，彭菲先后从事人脸识别、生物特征识别、智能视频分析、多模态大模型等多项人工智能算法的研发和创新工作，产品应用场景涉及公安、教育、工地和安防等多个领域，创造了近 10 亿元经济效益，并取得良好的社会效益。

对于人工智能的未来，彭菲充满信心。她在 2023 年“大国工匠年度人物”上领奖时说：“目前的人工智能技术，已经超越很多以前的科幻电影和科幻小说，人工智能能够帮助人们做很多工作，人们也因此可以花更多精力去追求自己的兴趣。”

（资料来源：中工网，2024 年 3 月 3 日，有删改）

三、行为倾向

在工匠精神的内化过程中，工匠精神作为一种行为倾向，需要经历从启动到规范再到提升的实践历程；作为一种价值取向，需要经历从接受到认同再到内化的心路历程；作为一种情感品质，需要经历从注意、反应到价值倾向、价值体系化再到性格化的习得历程。其中，作为行为倾向的工匠精神的形式过程离不开个体、环境与行为的互动。

首先，个体与其行为不断互动，个体的内外需求会引导并支配行为，推动个体趋近良好的行为表现，同时，个体良好的行为表现、满意的行动结果，又能强化其规范行为，浓厚其从业兴趣，增强其自我效能感，成为推动个体走向卓越、追求极致的新动力。

其次，环境与行为亦产生互动，环境因素为弘扬工匠精神营造了良好的氛围，而个体的精业、敬业、乐业、崇业又必然使工匠精神在社会上大放异彩，为工匠精神成为时代共识赢得更为充分的政策保障与生存土壤，推动越来越多的从业者成为工匠精神的践行者。

最后，个体与环境亦相互作用，共同涵养工匠精神。一方面，外部环境左右着个体的心理、认知、情感，当代社会尊重工匠、崇尚技能的社会氛围、良好的家庭教育及学校教育等孕育了个体的职业认知、能力与情感；另一方面，作为社会的一员，个体会以其饱满的职业情感与娴熟的职业能力贡献社会，推动外部环境的改造与优化。

总结上述分析，现代工匠精神形成机理如图 1-7 所示。

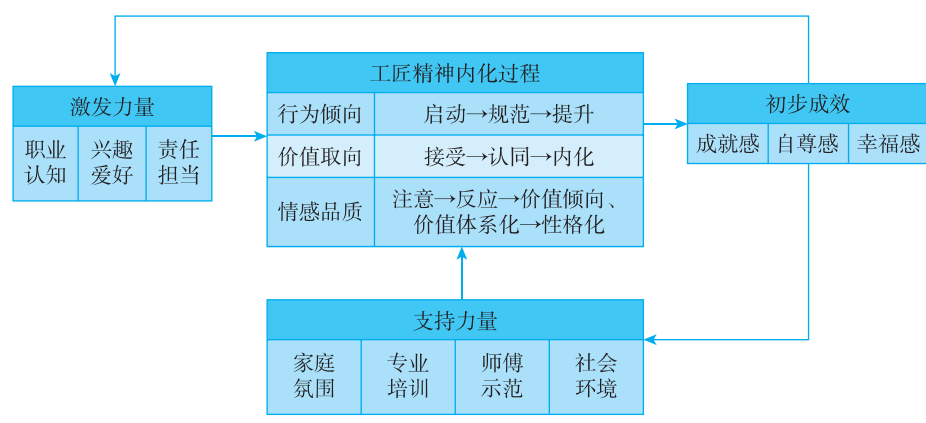


图 1-7 现代工匠精神形成机理图



怎么理解新时代工匠精神的本质

一、工匠精神是一种职业态度

从工匠本位来看，工匠是一种职业，工匠精神就是在工匠对手中之物进行加工改造的实践活动中产生的。在这个过程中，工匠本身的职业态度逐渐上升至精神层面，形成了工匠精神。这种职业态度是工匠在实践过程中形成的一种职业道德、职业能力和职业品质的统一，虽然不具有强制性，却受到了工匠群体的普遍赞同，后又变成广大劳动者的必备素养。

二、工匠精神是一种精神理念

工匠精神作为一种职业态度，在形成初期仅局限于工匠群体内部，而随着工匠精神内涵的日益丰富，工匠精神从工匠的造物活动延伸至所有劳动者的实践活动，并成为一种普遍意义上的精神理念，这种精神理念深入劳动者的意识并成为一种内在的动力，时刻引导、激励着劳动者的实践活动。

三、工匠精神是一种行为方式

如果说，工匠精神是一种精神理念是精神层面的概括，那么，工匠精神是一种行为方式就是实践层面的表达。工匠精神包含了劳动者工作过程中的多种价值取向与行为表现，是劳动者将“知”与“思”转化为“行”的结果。在实践层面上表达工匠精神，举例而言，就是工人应认真学习专业技术，制作出质量上乘、令人满意的产品。



吴顺清：让“沉睡”的文物“复活”

中华文明博大精深，荆楚文化璀璨夺目。出生于 1949 年的吴顺清，是我国出土竹木漆器、丝织品等文物保护研究的学术带头人。作为文物修复专家，

他几十年如一日沉潜到以毫厘计的文物细枝末节中，还原的不仅是具体而微的器物，也是浩大无声的历史文化。

“文物修复是在时间长河里邂逅文物，与古人对话。”荆州文物保护中心研究馆员吴顺清目光坚毅，精神矍铄。

他始终扎根文物保护科技第一线，先后承担或组织国家级研究课题 30 多项，荣获国家文物局文物保护科学与技术创新奖一等奖 1 项，湖北省科学技术进步奖二等奖 2 项，并荣获“全国文化系统先进工作者”“全国五一劳动奖章”“全国优秀科技工作者”等多项荣誉。

让两千年前的木漆器焕然新生

漫步在荆州博物馆的珍藏馆展厅，色泽鲜艳、形态各异的木漆器熠熠生辉，令人惊叹。但其实这些几千年前的宝贝在出土时已经脆弱得不堪一击。南方地下水位高，出土的木漆器大都泡在水中，饱水状态下的木漆器就像海绵一样，手一捏就是一个窝。

20 世纪七八十年代，荆州出土了大量木漆器。当时国家文物局征集一批珍贵文物出国展览，荆州博物馆挑选了几件荆州凤凰山出土的漆耳杯送展，却因为未经过脱水处理而落选。

1973 年，荆州博物馆下决心成立了自己的实验室，保护修复这批珍贵的竹木漆器。从武汉大学化学系高分子专业毕业的吴顺清成为荆州博物馆实验室的第一位学科带头人。2003 年 7 月，荆州市文物保护技术研究中心成立，吴顺清成为首位主任。2005 年，该中心更名为荆州文物保护中心。

“当时很简陋，什么尖嘴龙头、真空泵这样的都没有，实验桌最后是用棺材板。”吴顺清说，当时他经常拉着板车，步行几十里路，把药剂搬运到实验室。在 100 多平方米简陋的平房里，夜以继日进行了成千上万次实验，最多的时候连续工作 70 多个小时。

为饱水木漆器脱水，一般需要大约 3 年才能看到效果，差之毫厘就要推翻重来，对吴顺清来说，木漆器脱水的过程是对心性极大的磨炼。

简陋的修复室里，看不到春花秋月，只有年复一年的寂静和锲而不舍的坚持。一件件竹木漆器带着千年的印记，浸润在小小的方盒中，等待着重生的一刻。



经过近十年的反复尝试，吴顺清终于摸索出一套成熟的木漆器文物脱水保护方法。经过浸泡，药水渗透木漆器“体内”，置换内部水分，支撑起木胎结构，如同打了一针加固剂。

使用这种方法脱水后的器物，基本保持了原有的形状和颜色。长沙马王堆西汉墓、北京金陵王墓等出土木漆器类文物 7000 余件，均采用这种脱水技术，占全国已保护修复该类文物总量的 70%。

生物技术让古代绫罗绸缎“复生”

吴顺清苦心研发的干缩竹筒润胀复形技术，令蜷缩千年的竹筒最长 12 个小时就可以“苏醒”。他精心培育的微生物菌群，让糟朽的楚墓丝织品华丽再现，改写了世人对楚绣的认知。

修复出土丝织品在所有文物保护中是难度最大的，丝织品为蛋白质纤维织物，在地下埋藏多年，出土之后，受到温度、湿度、光线、氧气等影响，经常几分钟就会发生巨大变化。大多数墓葬中的丝织品都会腐烂变质，即便幸存下来，也由于长期受到地下水的浸泡，稍加触碰就“灰飞烟灭”。

如何修复丝织品，吴顺清苦心研究了多年，直到 2000 年，吴顺清来了个逆向思维，能不能让细菌为文物保护所用呢？

由吴顺清牵头，联合有关科研单位和专家共同组建课题攻关小组，研发出了一种清洗丝织品文物污染物的微生物发酵提取液，实现丝织品文物的精密修复。经过现场应急处理和室内的清洗、加固、修复保护等多个过程后，沉睡数千年的丝织品重现生机。应用该技术修复了江陵马山出土战国丝织品等文物 500 多件。

“别人觉得越不可能做到的东西，我就是有一个好奇心，我就是要做到。”吴顺清说。如今的吴顺清依旧心怀对文物保护的痴迷，频繁奔波在考古现场，一年辗转上百个地方。

回顾过往历程，他总结说：“从事文物修复工作，要有三个‘一’，就是要怀着一颗敬畏之心，一颗热爱之心，还要多去第一现场。”

（资料来源：《湖北日报》，2024 年 3 月 4 日，有删改）