

# 《国家智能制造标准体系建设指南》 (2018 年版) 编制说明

2017 年 12 月 22 日

# 目录

一、编制背景.....	1
(一) 国际国内形势.....	1
(二) 《建设指南(2015年版)》发布以来的成效.....	2
二、编制原则.....	3
(一) 坚持指导性的原则.....	3
(二) 坚持可用性的原则.....	3
(三) 坚持特殊性的原则.....	4
(四) 坚持阶段性的原则.....	4
(五) 坚持继承性的原则.....	4
三、编制过程.....	5
(一) 《建设指南(2018年版)》修订工作启动.....	5
(二) 《建设指南(2018年版)》编制.....	5
(三) 《建设指南(2018年版)》研讨.....	6
(四) 《建设指南(2018年版)》行业意见征求.....	6
四、《建设指南(2018年版)》与《建设指南(2015年版)》区别说明	7
(一) 总体要求方面的区别.....	7
(二) 建设思路方面的区别.....	10
(三) 建设内容方面的区别.....	16
(四) 组织实施方面的区别.....	23
(五) 附件方面的区别.....	24
附件一、行业意见汇总处理表.....	26

## 一、编制背景

《国家智能制造标准体系建设指南（2015年版）》（以下简称“《建设指南（2015版）》”）发布以来，有效地支撑了智能制造国家标准立项和智能制造标准化专项的实施，在推动智能制造发展方面发挥了积极作用。为了更好地落实国家相关政策，对接国外最新研究成果，按照《建设指南（2015版）》提出的动态更新完善机制，国家智能制造标准化总体组适时启动了《建设指南》的修订工作。

### （一）国际国内形势

近年来，世界主要发达国家越来越重视标准化在推动智能制造发展中所发挥的重要作用。其中，德国机械及制造商协会联合相关机构共同发布了《中小企业工业 4.0 实践指导准则》，并在持续完善《工业 4.0 标准化路线图》，第三版将于 2018 年 3 月发布。美国国家标准与技术研究院于 2016 年 2 月发布了智能制造标准生态，从产品、生产系统与业务三个维度展示了未来美国智能制造系统将依赖的标准体系。日本工业价值链促进会于 2016 年 12 月推出了工业价值链参考架构，并分别针对参考架构、信息物理制造平台以及生态系统框架进行了详细介绍。

在国际标准化组织中，为了推进全球智能制造技术体系的统一和协调，明确智能制造现有标准与实际需求之间的差

距，开展智能制造案例研究，IEC/TC65 与 ISO/TC184 联合成立了“智能制造参考模型”联合工作组（JWG21），旨在制定智能制造的统一模型和基础架构。IEC/SEG7 于 2017 年 4 月发布了《智能制造架构和模型研究报告》，为下一步的标准化工作奠定了基础。

在我国，为了推动重点领域标准化突破，提升装备制造业质量竞争力，国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会与工业和信息化部于 2016 年 8 月印发了《装备制造业标准化和质量提升规划》，指出用先进标准倒逼装备制造业转型和质量升级，实施智能制造标准化和质量提升工程。2016 年 9 月，工业和信息化部与财政部印发了《智能制造发展规划（2016-2020 年）》，对建设智能制造标准体系，开展标准研究与实验验证，加快标准制修订和推广应用提出了工作要求。

## （二）《建设指南（2015 年版）》发布以来的成效

基于“共性先立，急用先行”的原则，国家标准化管理委员会开辟了智能制造标准绿色通道，启动了一批智能制造基础通用标准和关键技术标准研制工作，以支撑产业发展。在工业和信息化部、国家标准化管理委员会、国家智能制造标准化协调推进组、总体组、专家咨询组以及相关标委会和机构的共同推动下，《建设指南（2015 年版）》发布以来，已发布的智能制造标准新增 22 项，已立项的智能制造相关标准达到 32 项，拟立项的标准预计达到 300 多项，已经基本完成初

步建立智能制造标准体系的阶段性目标。

为了帮助行业理解和使用《建设指南（2015年版）》，受工业和信息化部与国家标准化委员会委托，国家智能制造标准化总体组组织相关专家共同撰写了《〈国家智能制造标准体系建设指南（2015年版）〉解读》与《智能制造标准化案例集》，并通过培训、咨询等手段推进标准宣贯与实施。

依托中德智能制造/工业 4.0 标准化工作组平台，国家智能制造标准化总体组已举办五次工作组会议。经过中德双方专家研究对比，中德双方提出了参考模型互认研究阶段性成果，并完成了 36 项标准互认。

## 二、编制原则

随着产业界对智能制造认识的不断深入，智能制造技术、产业的发展以及新模式新业态的不断涌现，《国家智能制造标准体系建设指南（2018年版）》（以下简称“《建设指南（2018年版）》”）编制工作将遵从以下原则：

### （一）坚持指导性的原则

《建设指南（2018年版）》应能够为未来两年国家标准立项和综合标准化专项的设立提供依据，能够指导重点行业智能制造标准的研制，能够引导企业参与并提出重点标准。

### （二）坚持可用性的原则

《建设指南（2018年版）》应在指导标准研制的同时，

注重标准验证和落地应用，构建满足产业发展需求、先进适用的智能制造标准体系。

### （三）坚持特殊性的原则

《建设指南（2018年版）》应体现智能制造的特殊性，应紧密围绕智能制造发展中遇到的“卡脖子”问题，智能制造标准化不是一个“大而全”的体系，具有明确边界和范围。

### （四）坚持阶段性的原则

《建设指南（2018年版）》应关注当前我国制造业在转型升级中的实际需求，综合考虑因科技发展而出现的新技术和新应用，满足未来两年我国智能制造标准体系建设的需要。

### （五）坚持继承性的原则

《建设指南（2018年版）》应在保持前一版总体框架与核心内容不变的基础上，开展修订工作，确保前后工作的协调一致。

### 三、编制过程

自 2017 年 7 月以来，《建设指南（2018 年版）》的编制工作经历了以下四个阶段。

#### （一）《建设指南（2018 年版）》修订工作启动

在《建设指南（2018 年版）》修订工作启动之前，国家智能制造标准化总体组对智能制造标准体系建设过程中存在的问题进行了梳理，并形成了《建设指南》修订工作建议。2017 年 8 月 8 日，《建设指南（2018 年版）》修订工作启动会在北京正式召开。会上，中国电子技术标准化研究院专家代表国家智能制造标准化总体组汇报了相关修订工作建议并提出了修订工作安排。本次会上成立了《建设指南（2018 年版）》起草组与编辑组。

#### （二）《建设指南（2018 年版）》编制

2017 年 8 月 9 日至 11 日，国家智能制造标准化总体组组织《建设指南（2018 年版）》编辑组召开封闭编辑会，依据启动会上形成的修订原则，针对《建设指南》总体要求、智能制造系统架构、智能制造标准体系结构图、智能制造标准体系框架、组织实施等内容中存在的问题，通过集中讨论、分工编制的方式，形成了《建设指南（2018 年版）》（工作组讨论稿 v1.0 版）。

### （三）《建设指南（2018年版）》研讨

国家智能制造标准化总体组于2017年9月15日在北京组织召开了《建设指南（2018年版）》专家研讨会。会上，工业和信息化部装备工业司与国家标准委工业标准二部相关领导对《建设指南》修订工作提出了具体要求，与会专家就《建设指南（2018年版）》（工作组讨论稿v1.0版）进行了深入讨论，并提出了具体修改意见。针对研讨会上形成的修改意见，国家智能制造标准化总体组组织相关单位对《建设指南》进行了修改和完善，形成了工作组讨论稿v2.0版本。

### （四）《建设指南（2018年版）》行业意见征求

国家智能制造标准化总体组于2018年9月30日至10月16日就《建设指南（2018年版）》（工作组讨论稿v2.0版）向智能制造细分领域的各重点行业征集意见，共收到了17条修改建议。经研究，采纳了7条，部分采纳5条，未采纳5条，形成了《建设指南（2018年版）》（工作组讨论稿v3.0版）。行业意见汇总处理表见附件1。

国家智能制造标准化总体组于2017年11月6日在北京组织召开了《建设指南（2018年版）》专家评审会，对本次修订的内容以及标准体系结构进行了详细的讨论。会后，根据专家评审意见，国家智能制造标准化总体组再次组织相关单位对《建设指南》进行了修改和完善，最终形成了报批稿。



## 四、《建设指南(2018年版)》与《建设指南（2015年版）》的区别说明

### (一) 总体要求方面的区别

	《建设指南(2015年版)》	《建设指南(2018年版)》	修改原因
指 导 思 想 部 分	<p>充分发挥标准在推进智能制造发展中的基础性和引导性作用，着力解决标准体系不完善和低水平重复问题。以建立既符合我国国情，又与国际接轨的智能制造标准体系为目标，强化标准的实施与监督，以跨行业、跨领域融合创新为手段，加强统筹规划与宏观指导，建立政府主导制定与市场自主制定的标准协同发展、协调配套的新型标准体系。从基础共性、关键技术、重点行业三个方面，构建由5+5+10类标准组成的智能制造标准体系框架，建立动态完善机制，逐步形成智能制造强有力的标准支撑。</p>	<p>进一步贯彻落实《智能制造发展规划（2016-2020年）》（工信部联规〔2016〕349号）和《装备制造业标准化和质量提升规划》（国质检标联〔2016〕396号）的工作部署，充分发挥标准在推进智能制造产业健康有序发展中的支撑和引领作用，针对智能制造标准跨行业、跨专业、跨领域的特点，立足国内需求，兼顾国际体系，建立涵盖基础共性、关键技术和行业应用等三类标准的国家智能制造标准体系。加强标准的统筹规划与宏观指导，加快创新技术成果向标准转化，强化标准的实施与监督，深化智能制造标准国际交流与合作，提升标准对制造业的整体支撑作用，为产业发展保驾护航。</p>	-

<p>基本原则部分</p>	<p>统筹规划，分类施策。统筹标准资源，优化标准结构，系统梳理国内智能制造相关标准，以满足智能制造发展需求为目标，制定完善的智能制造标准体系。聚焦产业发展重点领域，兼顾传统产业，结合行业发展水平和行业特点，形成智能制造重点行业应用标准，构建相互衔接、协调配套的标准体系。</p> <p>跨界融合，急用先行。智能制造是新一代信息技术与制造技术的融合，以及制造业不同环节的集成和互联，制定智能制造标准体系须进行跨行业、跨领域的融合创新。针对推进智能制造遇到的数据集成、互联互通等关键瓶颈问题，优先制定数据接口和通讯协议等基础标准。</p> <p>立足国情，开放合作。结合我国智能制造标准基础差，行业发展不平衡等特点，充分考虑标准的适用性，加强具有自主知识产权的标准制定与产业化，加强与先进制造国家和国际标准化组织的交流沟通，适时将我国自主知识产权标准上升为国际标准，同时，将适合我国制造业发展需求的国际标准适时转化为国家标准，建立</p>	<p>按照《国家智能制造标准体系建设指南（2015年版）》中提出的“统筹规划，分类施策，跨界融合，急用先行，立足国情，开放合作”原则，进一步完善智能制造标准体系，全面开展基础共性标准、关键技术标准、行业应用标准研究，加快标准制（修）订，在制造业各个领域全面推广。同时，加强标准的创新发展与国际化，积极参与国际标准化组织活动，加强与发达国家和地区间的技术标准交流与合作，开展标准互认，共同制定国际标准。</p>	<p>在继承《建设指南（2015年版）》的基础上，强调标准的宣贯实施和应用。</p>
---------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

	兼容性好、开放性强的智能制造标准体系。		
建设目标部分	<p>到 2017 年，初步建立智能制造标准体系。制定 60 项以上智能制造重点标准，按照“共性先立、急用先行”的立项原则，制定参考模型、术语定义、标识解析、评价指标等基础共性标准和数据格式、通讯协议等关键技术标准，探索制定重点行业智能制造标准，并率先在《中国制造 2025》十大重点领域取得突破。推动智能制造国家标准上升成为国际标准，标准应用水平和国际化水平明显提高。</p> <p>到 2020 年，建立起较为完善的智能制造标准体系。制修订 500 项以上智能制造标准，基本实现基础共性标准和关键技术标准全覆盖，智能制造标准在企业得到广泛的应用验证，在制造业全领域推广应用，促进我国智能制造水平大幅提升。同时，我国智能制造标准国际竞争力显著提升。</p>	<p>按照“共性先立、急用先行”的原则，制定安全、可靠性、检测、评价等基础共性标准，识别与传感、控制系统、工业机器人等智能装备标准，智能工厂设计、智能工厂交付、智能生产等智能工厂标准，大规模个性化定制、运维服务等智能服务标准，人工智能应用、边缘计算等智能使能技术标准，体系架构、网联技术等工业互联网标准，和机床制造、航天复杂装备云端协同制造、大型船舶设计工艺仿真与信息集成、轨道交通网络控制系统、新能源汽车智能工厂运行系统等行业应用标准，带动行业应用标准的研制工作。推动智能制造国家标准上升成为国际标准。</p> <p>到 2018 年，累计制修订 150 项以上智能制造标准，基本覆盖基础共性标准和关键技术标准。</p> <p>到 2019 年，累计制修订 300 项以上智能制造标准，全面覆盖基础共性标准和关键技术标准，逐步建立起较为完善的智能制造标准体系。建设智能制造标准试</p>	<p>根据目前智能制造标准立项的现状和最新技术发展趋势，调整了智能制造重点标准领域，强调行业标准的制定。同时，明确给出了未来 2 年的年度标准制修订计划。</p>

		验验证平台，提升公共服务能力，标准应用水平和国际化水平明显提高。	
--	--	----------------------------------	--

## (二) 建设思路方面的区别

序号	《建设指南(2015年版)》	《建设指南(2018年版)》	修改原因
1			-
2	<p>生命周期是由设计、生产、物流、销售、服务等一系列相互联系的价值创造活动组成的链式集合。生</p>	<p>生命周期是指从产品原型研发开始到产品回收再制造的各个阶段，包括设计、生产、物流、销售、服务</p>	<p>根据专家和行业反</p>

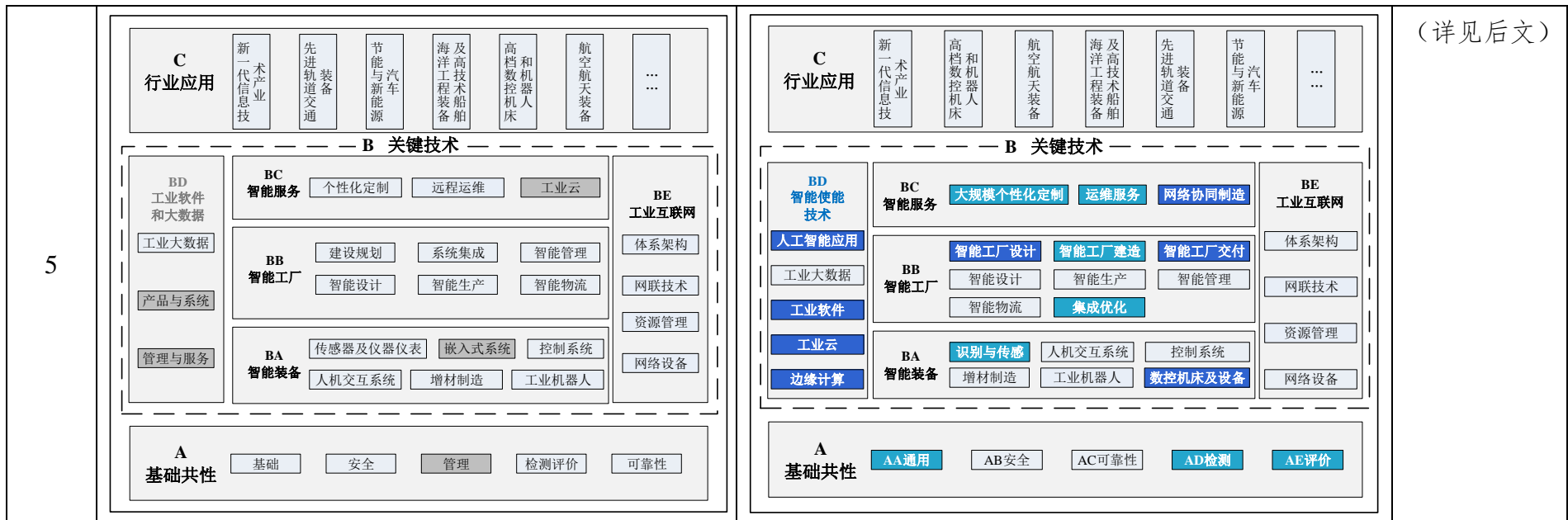
	<p>命周期中各项活动相互关联、相互影响。不同行业的生命周期构成不尽相同。</p>	<p>等一系列相互联系的价值创造活动。生命周期的各项活动可进行迭代优化，具有可持续性发展等特点，不同行业的生命周期构成不尽相同。</p> <p>(1) 设计是指根据企业的所有约束条件以及所选择的技术来对需求进行构造、仿真、验证、优化等研发活动过程；</p> <p>(2) 生产是指通过劳动创造所需要的物质资料的过程；</p> <p>(3) 物流是指物品从供应地向接收地的实体流动过程；</p> <p>(4) 销售是指产品或商品等从企业转移到客户手中的经营活动；</p> <p>(5) 服务是指提供者与客户接触过程中所产生的一系列活动的过程及其结果，包括回收等。</p>	<p>馈的意见和建议，修订了生命周期维度的含义，并明确了设计、生产、物流、销售、服务等5个环节的内在涵与边界。</p>
3	<p>系统层级自下而上共五层，分别为设备层、控制层、车间层、企业层和协同层。智能制造的系统层级体现了装备的智能化和互联网协议（IP）化，以及网络的扁平化趋势。具体包括：</p> <p>(1) 设备层级包括传感器、仪器仪表、条码、射频识</p>	<p>系统层级是指与企业生产活动相关的组织结构的层级划分，包括设备层、单元层、车间层、企业层和协同层。</p> <p>(1) 设备层是指企业利用传感器、仪器仪表、机器、装置等，实现实际物理流程并感知和操控物理流程的层</p>	<p>明确给出了系统层级的含义，同时修订了设备层、控制</p>

	<p>别、机器、机械和装置等，是企业进行生产活动的物质技术基础；</p> <p>(2) 控制层级包括可编程逻辑控制器 (PLC)、数据采集与监视控制系统 (SCADA)、分布式控制系统 (DCS) 和现场总线控制系统 (FCS) 等；</p> <p>(3) 车间层级实现面向工厂/车间的生产管理，包括制造执行系统 (MES) 等；</p> <p>(4) 企业层级实现面向企业的经营管理，包括企业资源计划系统 (ERP)、产品生命周期管理 (PLM)、供应链管理系统 (SCM) 和客户关系管理系统 (CRM) 等；</p> <p>(5) 协同层级由产业链上不同企业通过互联网络共享信息实现协同研发、智能生产、精准物流和智能服务等。</p>	<p>级；</p> <p>(2) 单元层是指用于工厂内处理信息、实现监测和控制物理流程的层级；</p> <p>(3) 车间层是实现面向工厂或车间的生产管理的层级；</p> <p>(4) 企业层是实现面向企业经营管理的层级；</p> <p>(5) 协同层是企业实现其内部和外部信息互联和共享过程的层级。</p>	<p>层、车间层、企业层和协同层的内涵与边界，将“控制”调整为“单元”，弱化了《建设指南 (2015 年版)》中对工业软件的提法。</p>
4	<p>智能功能包括资源要素、系统集成、互联互通、信息融合和新兴业态等五层。</p> <p>(1) 资源要素包括设计施工图纸、产品工艺文件、原</p>	<p>智能特征是指基于新一代信息通信技术使制造活动具有自感知、自学习、自决策、自执行、自适应等一个或多个功能的层级划分，包括资源要素、互联互通、</p>	<p>由于“智能功能”未能很好地体现</p>

<p>材料、制造设备、生产车间和工厂等物理实体，也包括电力、燃气等能源。此外，人员也可视为资源的一个组成部分。</p> <p>(2) 系统集成是指通过二维码、射频识别、软件等信息技术集成原材料、零部件、能源、设备等各种制造资源。由小到大实现从智能装备到智能生产单元、智能生产线、数字化车间、智能工厂，乃至智能制造系统的集成。</p> <p>(3) 互联互通是指通过有线、无线等通信技术,实现机器之间、机器与控制系统之间、企业之间的互联互通。</p> <p>(4) 信息融合是指在系统集成和通信的基础上，利用云计算、大数据等新一代信息技术，在保障信息安全的前提下，实现信息协同共享。</p> <p>(5) 新兴业态包括个性化定制、远程运维和工业云等服务型制造模式。</p>	<p>融合共享、系统集成和新兴业态等五层智能化要求。</p> <p>(1) 资源要素是指企业对生产时所需要使用的资源或工具进行数字化过程的层级；</p> <p>(2) 互联互通是指通过有线、无线等通信技术，实现装备之间、装备与控制系统之间，企业之间相互连接功能的层级；</p> <p>(3) 融合共享是指在互联互通的基础上，利用云计算、大数据等新一代信息通信技术，在保障信息安全的前提下，实现信息协同共享的层级；</p> <p>(4) 系统集成是指企业实现智能装备到智能生产单元、智能生产线、数字化车间、智能工厂，乃至智能制造系统集成过程的层级；</p> <p>(5) 新兴业态是企业为形成新型产业形态进行企业间价值链整合的层级。</p>	<p>IT 技术对制造业的影响和引领作用，因此将“智能功能”改为“智能特征”，并明确给出了智能特征的含义；同时，根据制造业实施数字化、网络化、智能化改造的技术路线，调整了智能特征维度各要素之间的</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

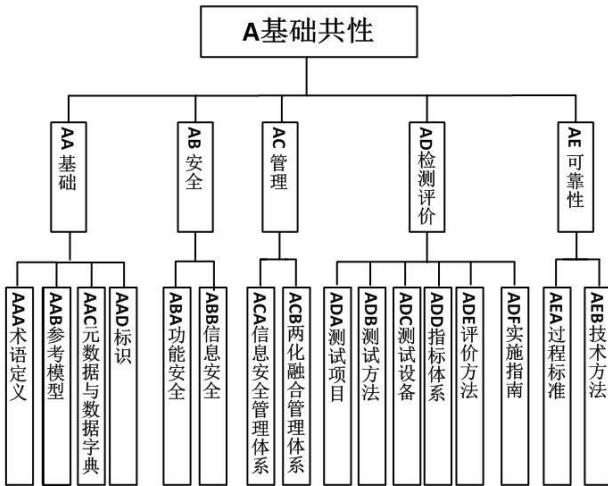
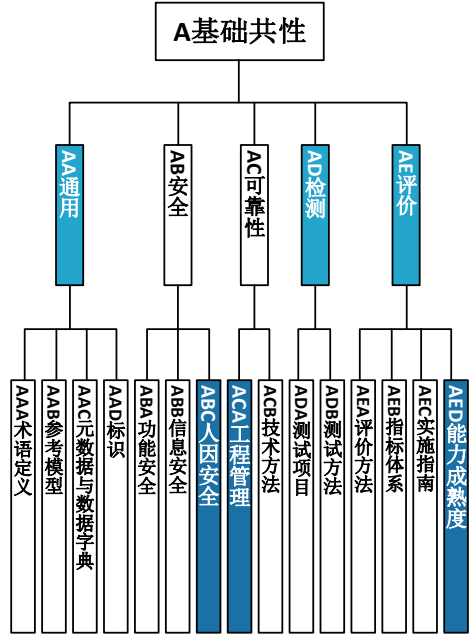
			顺序及名称，修订了资源要素、系统集成、互联互通、信息融合和新兴业态的内涵与边界，同时将“信息融合”更新为了“融合共享”。
--	--	--	--------------------------------------------------------------







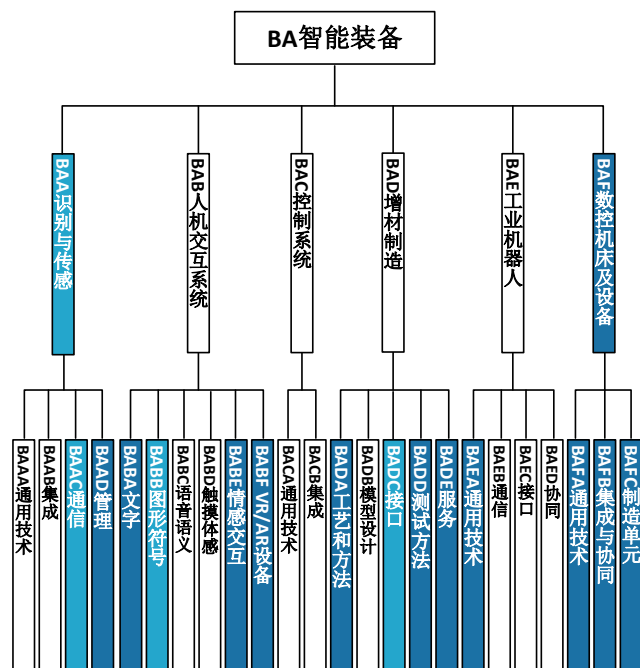
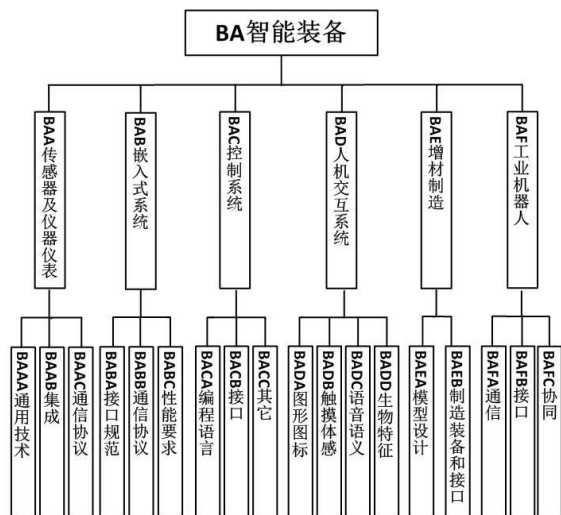
图例： 嵌入式系统 已删除 识别与传感 内容整合与修改 数控机床及设备 新加入

### (三) 建设内容方面的区别

序号	《建设指南(2015年版)》	《建设指南(2018年版)》	修订原因
1	 <p>《建设指南(2015年版)》的A基础共性标准结构如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A基础共性             <ul style="list-style-type: none"> <li>AA基础                 <ul style="list-style-type: none"> <li>AAA术语定义</li> <li>AAB参考模型</li> <li>AAC元数据与数据字典</li> <li>AAD标识</li> </ul> </li> <li>AB安全                 <ul style="list-style-type: none"> <li>ABA功能安全</li> <li>ABB信息安全</li> </ul> </li> <li>AC管理                 <ul style="list-style-type: none"> <li>ACA信息安全管理体系</li> <li>ACB两化融合管理体系</li> </ul> </li> <li>AD检测评价                 <ul style="list-style-type: none"> <li>ADA测试项目</li> <li>ADB测试方法</li> <li>ADC测试设备</li> <li>ADD指标体系</li> <li>ADE评价方法</li> <li>ADF实施指南</li> </ul> </li> <li>AE可靠性                 <ul style="list-style-type: none"> <li>AEA过程标准</li> <li>AEB技术方法</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	 <p>《建设指南(2018年版)》的A基础共性标准结构如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A基础共性             <ul style="list-style-type: none"> <li>AA通用                 <ul style="list-style-type: none"> <li>AAA术语定义</li> <li>AAB参考模型</li> <li>AAC元数据与数据字典</li> <li>AAD标识</li> </ul> </li> <li>AB安全                 <ul style="list-style-type: none"> <li>ABA功能安全</li> <li>ABB信息安全</li> <li>ABC人因安全</li> </ul> </li> <li>AC可靠性                 <ul style="list-style-type: none"> <li>ACA工程管理</li> </ul> </li> <li>AD检测                 <ul style="list-style-type: none"> <li>ADA测试项目</li> <li>ADB测试方法</li> </ul> </li> <li>AE评价                 <ul style="list-style-type: none"> <li>AEA评价方法</li> <li>AEB指标体系</li> <li>AEC实施指南</li> <li>AED能力成熟度</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p>在A基础共性标准中，根据工程实施的流程将原有二级标题顺序调整为AA通用、AB安全、AC可靠性、AD检测和AE评价。其中，“AA基础”改为“AA通用”，避免与一级标题中的A基础共性重复；AB安全部分增加了ABC人因安全；去掉了《建设指南(2015年版)》中的AC管理部分；AC可靠性中增加了ACA工程管理部分；AE评价中增加了AED能力成熟度。</p>

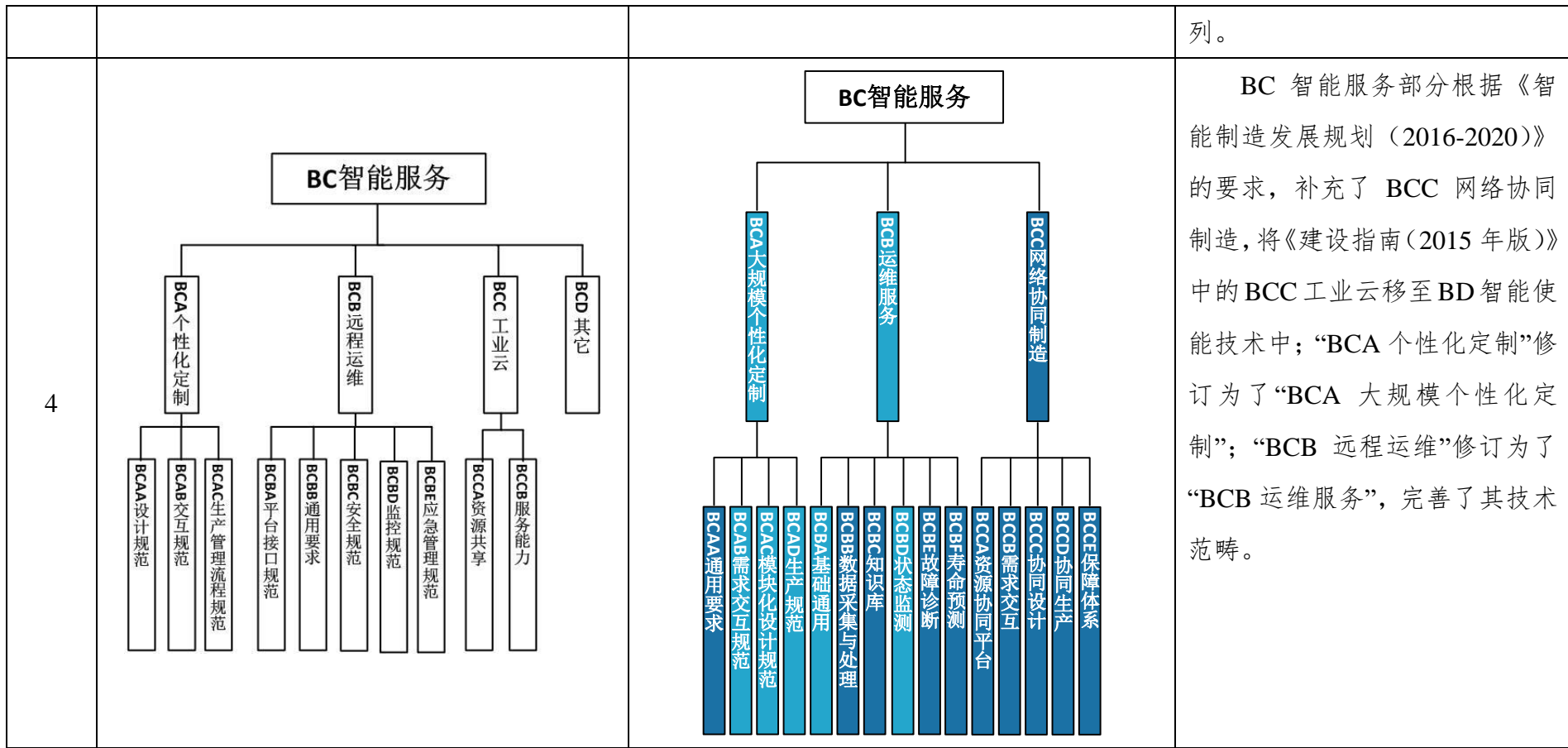
图例：  
 内容整合与修改  
 新加入

2

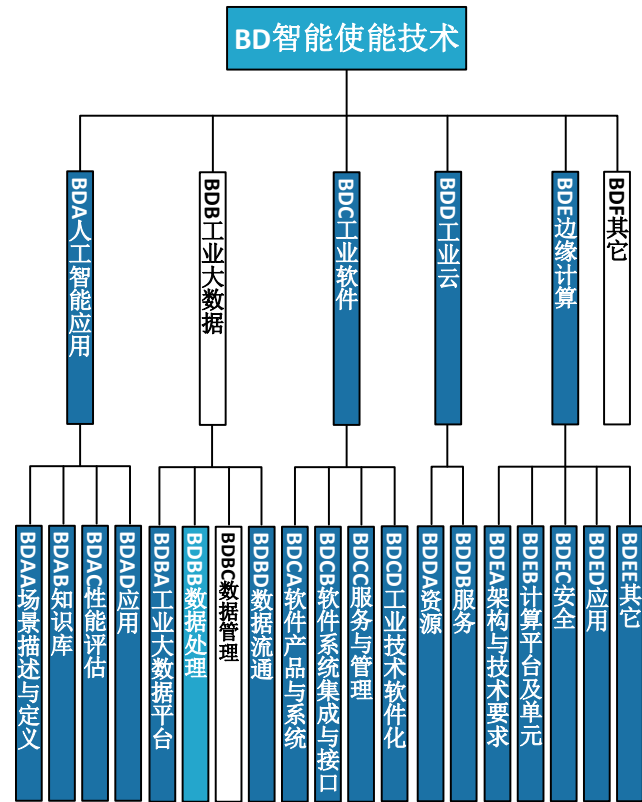
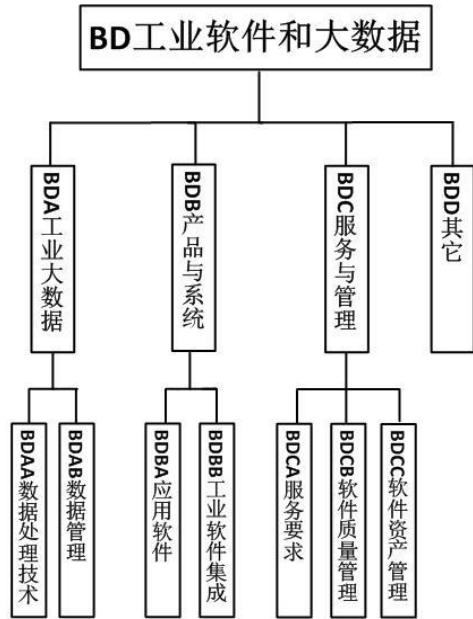


在 BA 智能装备中，因为嵌入式系统与控制系统等不属于同一维度，所以去掉了 BAB 嵌入式系统；BAA 中增加了识别类的标准以适应产业发展；统一将“通信协议”和“通信”改为“通信”；BAB 人机交互系统中根据系统性和技术先进性补充了 BABA 文字、BABB 图形符号、BABE 情感交互和 BABD VR/AR 设备；BAD 增材制造细化了在智能制造领域的技术分支，增加了 BADA 工艺和方法、BADC 接口、BADD 测试方法和 BADE 服务；BAE 工业机器人为了体现完整性，增加了 BAEA 通用技术；新增了 BAF 数控机床及设备这一

3			<p>分支。</p> <p>由于《建设指南（2015 年版）》的 BB 智能工厂中只有 BBA 建设规划是针对工厂建设而言的，从 BBB 系统集成到 BBF 智能物流都是针对产品生命周期的，因此《建设指南（2018 年版）》补充了 BBA 智能工厂设计、BBB 智能工厂建造和 BBC 智能工厂交付；由于《建设指南（2015 年版）》中的 BBB 系统集成与智能制造系统架构智能特征维度的系统集成同名，所以改为了 BBH 集成优化；《建设指南（2018 年版）》中的 BBD 智能设计、BBE 智能生产、BBF 智能管理和 BBG 智能物流是按产品生命周期排</p>
---	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



5



由于近几年来，IT 技术在制造业中的应用日渐增多，为了体现这一技术发展趋势，《建设指南（2018 年版）》中将原有的 BD 工业软件和大数据更新为 BD 智能使能技术，扩大了原有的边界。其中，根据《新一代人工智能发展规划》增加了 BDA 人工智能应用；单独列出了 BDC 工业软件；增加了原属于 BC 智能服务的 BDD 工业云；增加了与工业云相对应的 BDE 边缘计算。

6			<p>在 BE 工业互联网中，BEA 体系架构中增加了 BEAA 总体框架与 BEAD 网络演进增强技术等最新的网络通信技术；BED 网络设备中增加了与 BEDA 工业网关设备相对应的 BEDB 工业网络设备与 BEDC 工业终端设备。</p>
7	<p>体例： 是指...(介绍) 包括...(内容) 例如：智能工厂是以打通企业生产经营</p>	<p>体例： 用于...(目的) 解决...(问题) 包括...(内容)</p>	<p>明确了每部分标准的范围，目的和解决的问题。</p>

	<p>全部流程为着眼点,实现从产品设计到销售,从设备控制到企业资源管理所有环节的信息快速交换、传递、存储、处理和无缝智能化集成。智能工厂标准主要包括智能工厂建设规划、系统集成、智能设计、智能生产、智能管理和智能物流等六个部分。</p>	<p>其中重点标准是...(优先的标准)</p> <p>例如:智能工厂标准用于规定智能工厂设计、建造和交付等建设过程和工厂内设计、生产、管理、物流及其系统集成等业务活动,针对流程、工具、系统、接口等应满足的要求,确保智能工厂建设过程规范化、系统集成规范化、产品制造过程智能化,指导系统与业务的优化。包括智能工厂设计、智能工厂建造、智能工厂交付、智能设计、智能生产、智能管理、智能物流、集成优化等八个部分,如图 6 所示,其中重点标准是智能工厂设计标准、智能工厂交付标准、智能生产标准和集成优化标准。</p>	
8	未给出重点建设标准	给出了重点建设标准专栏	-
9	未指出行业应用标准中的重点方向	<p>指出了行业应用标准中的重点方向</p> <p>例如:新一代信息技术领域重点标准有平板显示器接口标准、射频识别标准等。高档数控机床和机器人领域重点标准有机床制造标</p>	-



	准、机床测试标准等。	
--	------------	--

#### (四) 组织实施方面的区别

序号	《建设指南(2015年版)》	《建设指南(2018年版)》
1	组建由工业和信息化部和国家标准化委员会共同领导的国家智能制造标准化工作组，开展智能制造标准体系建设及规划。	加强统筹协调。在工业和信息化部、国家标准化委员会的指导下，依托国家智能制造标准化协调推进组、总体组和专家咨询组，开展智能制造标准体系建设及规划。充分利用现有多部门协调、多标委会协作的工作机制，形成合力，凝聚国内外标准化资源，扎实构建满足产业发展需求、先进适用的智能制造标准体系。
2	建立动态更新完善机制，随着智能制造发展水平和行业认识水平的不断提高，每两年更新一次《国家智能制造标准体系建设指南》。	实施动态更新。实施动态更新完善机制，随着智能制造发展水平和行业认识水平的不断提高，根据智能制造发展的不同阶段，每两年滚动修订《国家智能制造标准体系建设指南》。
3	建立智能制造标准立项绿色通道，保障重点标准及时立项。设立专项财政资金，支持智能制造标准研制、试验验证平台建设及行业推广应用。	加快标准研制。基于“共性先立，急用先行”的原则，依托智能制造标准绿色通道，加快国家和行业标准的制定和贯彻实施；推动标准试验验证平台和公共服务平台建设，为标准的制定和实施提供技术支撑和保障。
4	充分发挥地方主管部门、行业协会和学会的作用，	加强宣贯培训。充分发挥地方主管部门、行业协会和学会的作

	通过培训、咨询等手段推进标准宣贯与实施。依托中德智能制造/工业 4.0 标准化工作组等平台，定期举办智能制造标准化论坛，组织产业开展深入交流合作。	用，进一步加强标准的培训、宣贯工作，通过培训、咨询等手段推进标准宣贯与实施。用标准引领行业实现智能转型。
5	积极参与国际标准化组织（ISO）、国际电工技术委员会（IEC）等相关国际标准化组织，推动具有自主知识产权技术的我国标准上升成为国际标准。	加强国际交流与合作。加强与国际标准化组织的交流与合作，定期举办智能制造标准国际论坛，组织中外企业和标准化组织开展交流合作，通过参与国际标准化组织（ISO）、国际电工技术委员会（IEC）等相关国际标准化组织的标准化工作，积极向国际标准化组织输出我国智能制造标准化研究成果，争取国际标准话语权。

### （五）附件方面的区别

序号	《建设指南(2015年版)》	《建设指南(2018年版)》
1	未给出智能制造系统架构各维度与智能制造标准体系结构映射关系。	给出了智能制造系统架构各维度与智能制造标准体系结构映射关系，并更新了示例。

		<p>The diagrams show the following components:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>生命周期 (Life Cycle):</b> BA 智能装备 (Design), BB 智能工厂 (Production), BC 智能服务 (Sales/Service), BD 智能使能技术 / BE 工业互联网 (Logistics).</li> <li><b>系统层级 (System Level):</b> BA 智能装备 (Equipment), BB 智能工厂 (Unit), BC 智能服务 (Workshop), BE 工业互联网 (Enterprise), BD 智能使能技术 (Collaboration).</li> <li><b>智能特征 (Intelligent Features):</b> BA 智能装备 (Resource Elements), BE 工业互联网 (Interconnection), BB 智能工厂 (Integration), BC 智能服务 (Emerging Business Models), BD 智能使能技术 (Fusion/Shared).</li> </ul>
2	给出了已发布、制定中的智能制造基础共性标准和关键技术标准。	更新了已发布、制定中的智能制造基础共性标准和关键技术标准。

## 附件一、行业意见汇总处理表

序号	意见内容	提议专家/单位	处理情况
1.	<p>“物理流程”定义没有说明。</p> <p>“设备层”和“控制层”的定义没有“2015版”清晰。“设备层”是用XXX…实现（组成）“物理流程”的层级，“控制层”是用XXX…实现监测和控制“物理流程”的层级</p> <p>“设备层”中“并感知和操控物理流程”的描述最好去掉！否则与“控制层”中的“实现监测和控制物理流程”描述相似。或改成“并自感知和可操控物理流程”</p>	中国机床工具工业协会	已更新“设备层”与“控制层”的定义
2.	<p>在“…、工业机器人等”增加“数控机床及设备”。</p> <p>为“…、工业机器人、数控机床及设备等”</p>	中国机床工具工业协会	未采纳，在智能装备标准建设重点专栏中已单独列出了“数控机床及设备标准”
3.	<p>“智能设计标准”改为“智能产品和工艺设计标准”</p> <p>指向更准确一些。</p>	中国机床工具工业协会	未采纳
4.	<p>在“高档数控机床和机器人领域重点标准有…”增加“与智能制造相关的”。</p>	中国机床工具工业协会	采纳

	为“高档数控机床和机器人领域重点标准有与智能制造相关的机床制造标准、机床测试标准等。”	协会	
5.	1、BBA 智能工厂设计、BBB 建造、BBC 交付应排在一行； 2、BBD 智能设计、BBE 生产应排在 BBG 智能物流左边。	新型纺织机械	采纳
6.	1、在智能工厂的 BBF 智能管理中除了产品追溯体系，还应有产品信息的正向传递体系； 2、BBG 智能物流是在智能工厂之下的，在 BCC 网络协同制造也存在智能物流问题。	新型纺织机械	未采纳
7.	“工厂层”改为“企业层”	中国石油和石油化工设备工业协会	采纳
8.	C 重点行业中的“电力装备”更改为“能源装备”，包括火电、核电、水电、风电、太阳能以及石油、石化等装备，以改变石油、石化装备没有进入十大重点领域的尴尬历史。	中国石油和石油化工设备工业协会	未采纳，与《智能制造发展规划（2016-2020 年）》（工信部联规〔2016〕349 号）等重要文件相一致
9.	“与信息集成标准等”修改为“与信息集成标准、海洋石油装备互联互通和维运服务标准等”。因为海洋石油装备目前是海工装备的一个最重要的领域和应用方向。	中国石油和石油化工设备工业协会	采纳

10.	“石化行业智能设备互联互通标准”修改为“石油石化行业智能设备互联互通、维运服务等标准”。因为只提石油下游的石化行业，而不提石油上游的石油勘探开发行业和石油中游的油气集输行业不合适。	中国石油和石油化工设备工业协会	采纳
11.	“高速动车组智能工厂运行管理标准”原文后添加：“轨道交通产品工业云与大数据相关标准，智能制造装备数据采集分析及应用标准等”。	中车工业研究院有限公司	未采纳
12.	缺少“生物医药及高性能医疗器械领域”的重点标准，建议增加：“生物医药及高性能医疗器械领域重点标准有手术机器人性能检测及临床评价标准、康复机器人安全标准等”	中国医药生物技术协会计算机辅助外科学技术分会， 中国生物医学工程学会医用机器人工程与临床应用分会， 北京积水潭医院	采纳
13.	缺少“生物医药智能制造”的重点标准建议增加：“生物医药智能制造领域重点标准”	中国医药生物技术协会	已增加“医疗设备质量追溯标准”其他标准不属于本行业智能制造标准

14.	<p>增加：生物医药及高性能医疗器械领域重点标准有医用机器人分类、基本安全和基本性能及测试方法标准等。</p>	<p>中国医药生物技术协会计算机辅助外科分会， 北京天智航医疗科技股份有限公司</p>	<p>已增加“医疗设备质量追溯标准”其他标准不属于本行业智能制造标准</p>
15.	<p>增加：生物医药及高性能医疗器械标准用于规范有关产品的分类标准、安全要求、接口标准、检测方法等方面的要求，确保产品安全有效，规范和促进国产自主创新产品发展。我国的生物医药和高性能医疗器械市场正处于快速发展时期，自主创新产品加快追赶国外产品，在个别领域取得了一定的领先优势，医用机器人是典型代表。医用机器人目前主要包括手术机器人，康复机器人和医用服务机器人等。其中手术机器人和康复机器人的 IEC/ISO 国际标准正在制定中。医用机器人的标准包括医用机器人分类、基本安全和基本性能及测试方法等。</p>	<p>中国医药生物技术协会计算机辅助外科分会， 北京天智航医疗科技股份有限公司</p>	<p>已增加“医疗设备质量追溯标准”其他标准不属于本行业智能制造标准</p>
16.	<p>建议：围绕《中国制造 2025》中提出的十大重点领域，同时兼顾传统制造业转型升级确定重点行业范围。依据基础共性标准和关键技术标准，首先在十大重点领域率先实现突破，并逐步覆盖智能制造全应用领域。各行业结合自身发展需求和智能制造技术水平，制定本行业的智能制造标准。</p>	<p>中国重型机械工业协会</p>	<p>已增加“医疗设备质量追溯标准”其他标准不属于本行业智能制造标准</p>

17.	航天装备数字化双胞胎制造标准等。应解释双胞胎含义或用“双胞胎”括起来。	中国重型机械工业 协会	采纳
-----	-------------------------------------	----------------	----