

# 进展情况月报

2020年10月

## 一、当月总体进展情况

### 1. 战略咨询

**2020“双十”科技进展评选：**在“2020中国智能制造十大科技进展”初评入围15项科技进展基础上，于10月23日召开终评会，现场评选出入围的“2020中国智能制造十大科技进展”。9月30日-10月18日邀请国内外综合专家进行“2020世界智能制造十大科技进展”的在线评选。2020“双十”科技进展评选评选结果，在联合体范围内公示7天，公示渠道包括公众号，网站等。同时开始智能制造科技进展的画册和视频制作工作，并筹备2020科技进展的发布及论坛活动。

### 2. 技术交流

**第三届数字中国峰会智能制造分论坛：**成功举办“第三届数字中国峰会智能制造分论坛”。

**2020 世界智能制造大会：**联合体、国际智能制造联盟深度积极参与分论坛的主题策划工作，并与世界智能制造大会组委会进行对接，制定了 12 个分论坛的总体策划方案。由联合体和国际智能制造联盟重点参与的 4 个分论坛分别启动嘉宾邀请等筹备工作。

### **3.人才培养**

**IMAC 智能制造云课堂：**顺利完成第二期第 10 讲和第三期前 2 讲（共 2 次专场讲座，1 次研讨会）活动。第二期第 10 讲云课堂邀请到天津大学教授，精密测试技术及仪器国家重点实验室主任郑继贵，中国仪器仪表学会副秘书长张莉；第三期第 1-2 讲云课堂邀请到济南二机床集团有限公司总经理、山东机械工程学会副理事长张世顺，中国农业机械化科学研究院副院长兼总工程师、中国农业机械学会监事长、中国科协智能制造学会联合体专家委员会委员方宪法，中国机器人产业联盟秘书长、中国电工技术学会副

理事长、中国科协智能制造学会联合体专家委员会副主任委员郝玉成，华中科技大学机械学院李斌教授，北京航天智造科技发展有限公司副总经理胡长艳，e-works 首席记者/分析师王阳等多位业内专家共同分享面向智能制造关键技术及企业应用实践。会议受到广泛关注，累计观看逾 2.3 万人次。

## 二、重点推进情况（新闻稿）

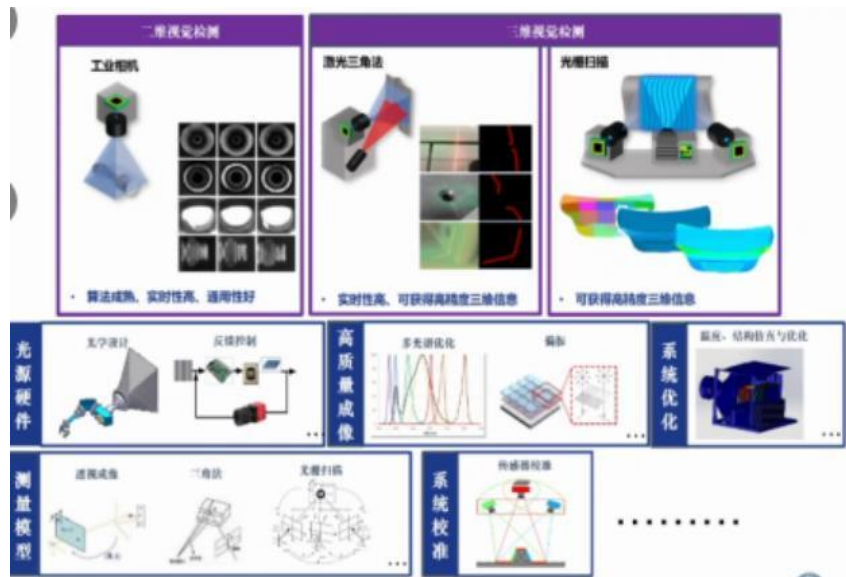
### 1. **“IMAC 智能制造云课堂” 第二期第 10 讲，聚焦先进测量技术**

2020 年 10 月 11 日，中国科协智能制造学会联合体（IMAC）组织的“IMAC 智能制造云课堂”第二期第 10 讲热烈播出。本期讲堂特别邀请到天津大学教授、博导，国家杰出青年基金获得者，教育部长江学者特聘教授，精密测试技术及仪器国家重点实验室主任郑继贵作《先进测量助力智能制造》的讲座。本期课程受到观众热情广泛的关注，累计观看逾 1.1 万人次。

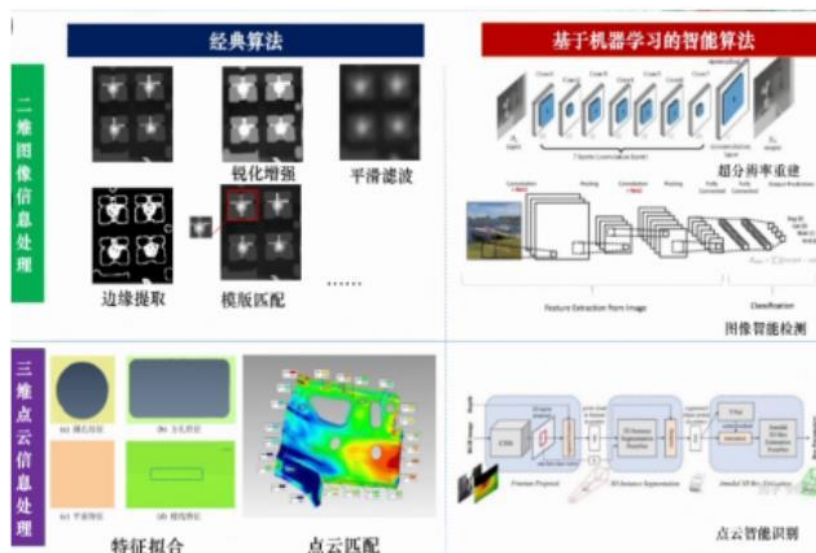


### 郑继贵教授作《先进测量助力智能制造》的讲座

郑继贵教授聚焦“先进测量技术”，从测量与高质量制造的关系，测量技术是智能制造核心要素等多个方面介绍了发展测量技术的重要性与必要性。同时，他还结合视觉在线测量推动汽车制造技术进步，大空间精密测量推动数字化装配发展这两个实践案例，阐述了测量技术在制造过程中发挥的关键作用。他表示，多元信息感知是智能化的核心要素，丰富高效的测量手段不可或缺；面向智能制造的测量新方法、新技术研究面临重要发展机遇，也是推动制造技术进步的主要力量。



### 测量传感技术



### 传感信息处理技术

在问答交流环节，郑教授就“测量和测试的区别，测量和工业互联网、物联网如何结合？测量头如何标准化以方便布局传感点？制造过程中零件部件是运动状态如何处理测量的序列数据？视觉测量是否有其他方法提高测量精度？”等观众关注的问题一一作了详细解答。郑教授耐心

细致，解答通俗易懂，为观众带来多重启发与思考，赢得观众的一致好评。

本次讲座还特别邀请中国仪器仪表学会副秘书长张莉作为嘉宾主持参加互动研讨。



中国仪器仪表学会副秘书长张莉

本次直播在热烈的氛围中结束。本期课堂通过对汽车、航空航天等典型制造领域的自动化制造、数字化制造以及智能化制造发展演进过程分析，梳理了测量技术的支撑引领作用及其规律，归纳探讨了智能制造模式下先进测量技术的发展趋势和未来方向，这对于推动先进测量技术在智能制造的应用具有深刻的启发及意义。

## 2. “IMAC 智能制造云课堂” 第三期第 1 讲，高端装备制造业的智能制造应用探讨

2020年10月18日，中国科协智能制造学会联合体（IMAC）组织的“IMAC 智能制造云课堂”第三期第1讲热烈播出。本期讲堂特别邀请到济南二机床集团有限公司总经理、国务院特殊津贴专家、山东机械工程学会副理事长张世顺，中国农业机械化科学研究院副院长兼总工程师、中国农业机械学会监事长、中国科协智能制造学会联合体专家委员会委员方宪法，中国机器人产业联盟秘书长、国务院特殊津贴专家，中国电工技术学会副理事长，中国科协智能制造学会联合体专家委员会副主任委员郝玉成，一起就“高端装备制造业智能制造应用”进行深度研讨和交流。

高端装备制造业是以高新技术为引领，处于价值链高端和产业链核心环节，决定整个产业链综合竞争力的战略性新兴产业，也是当今衡量一个国家工业化水平的重要标志。世界各国都将发展高端装备产业核心技术提升为国家发展战略的核心层面，在我国，装备制造产业也备受重视。随着国家陆续出台的系列鼓励政策，近年来装备制造产业迎来了快速发展，无论是产品本身，还是生产制造过程都正在经历重大变革。

济南二机床集团有限公司总经理、山东机械工程学会

副理事长张世顺分享了《面向大型高端数控机床的智能制造实践》。济南二机床是 2016 年国家智能制造新模式应用项目的试点单位，完成了离散型高端数控机床智能制造数字化车间的建设。该数字化车间先后上线了顶料杆智能生产线、物流立体仓库等智能新装备，并对包括下料切割制造单元、结构大件焊接、焊接群控管理系统、热处理设备自动监控联网系统、齿轮加工单元、大件加工设备和中件加工自动检测单元在内的制造单元进行了智能化升级，形成了不依赖人的专业决策能力。同时集成了三维数字化研发系统、三维数字化工艺设计系统、MES 系统、数据中心及微机工作站、制造单元互联互通网络、安全管理可视化及数字化管理平台，打造了数字化车间信息平台，打通了全生命周期数据链，实现了设计、工艺、生产、制造一体化的协同应用，达到了制造过程的电子化、流程化、透明化和无纸化。

经过数字化车间项目的建设，济南二机床的产品研制周期缩短了 30%，产品不良率下降了 23%，运营成本下降 20%，生产效率提升了 23%，能源利用率提高了 10.8%，设计工艺变更效率更是提高了四倍以上，智能制造升级切实助力了企业的提质降本增效。最后，张总对济南二机床的



智能制造实践经验进行了总结，他认为智能制造要与企业的内部管理进行有效结合。

## JIER 数字化车间建设内容



济南二车间数字化车间建设内容

中国农业机械化科学研究院副院长兼总工程师、中国农业机械学会监事长、中国科协智能制造学会联合体专家委员会委员方宪法，分享了《农业装备的智能化：远景-路径-现状》。方院长指出，当今农业生产的高度机械化基于对动植物对象的一致性措施和作业，是存在缺陷的。由于农业气象土壤条件、病虫害害的分布和作物的成熟度等条件存在差异，即便是同一品种、相同发育阶段的动植物个体对象在形体、形态、色泽方面也存在差异性，因此未来农业机械对农业作业对象执行的操作规划和路径并不具有重复性，未来农业机械需要实现针对动植物对象的差异，进行地点、时间、方式、数量的差异性作业，以节省大量

农业生产物质的直接投入，并减少对环境、生态的影响。这其中，实时自主决策操控的特性将发挥巨大潜能，而动态感知、实时分析、在线决策、精确执行是必不可少的 4 个方面。

随后，方院长结合大量农业场景对当前农业智能化的研究现状进行了介绍，并逐一分析了智能化作业已经取得的成效和面临的难点。如植物保护方面，农药喷洒目前已经做到根据树体形状进行计算，精确确定喷洒药量，节约农药以保护环境；田间除草机器人能够利用 CCD 成像识别出杂草，并能精准定位进行除草作业；收获采摘方面有套袋机器人、采摘机器人等可以代替人工作业。方院长指出，虽然近年我国的农业机器人发展较快，取得了一定成果，但在作业精度、速度等指标上，相比国际领先装备仍然存在一定差距，另外产品距离实际应用，也还有很长的一段路需要走。



果树套袋机器人介绍

在深度研讨交流环节，各位嘉宾围绕智能制造主题，就关键技术与产品的国产化挑战和出路等观众关注的话题进行了探讨交流，同时各位嘉宾对我国智能制造全产业链提出殷切希望，期待借助自有技术的进步，使得我国的高端智能装备产品能够更上层楼。

济南二机床集团有限公司总经理、山东机械工程学会副理事长张世顺分别就在线观众提出的清洗涂油与烘干设备的工作过程、智能冲压产线的数字孪生模型如何建立、二机工厂 MES 的应用与具体配置、工厂老设备如何解决数据采集与联网等具体问题进行了深入互动。



济南二机床集团有限公司总经理张世顺

中国农业机械化科学研究院副院长兼总工程师方宪法就丘陵地带的水稻种植和鸡鸭养殖的农业自动化应用、农机技术和装备的国产化率、茶叶机械化生产和智能化的瓶颈、谷物收割机械与国外的差距、大棚生产的自动化与无人化等在线观众具体关心的问题进行了详细解读。



中国农业机械化科学研究院副院长兼总工程师方宪法

中国机器人产业联盟秘书长、国务院特殊津贴专家郝玉成就机器人/自动化产线与互联网的联结问题做了详细解答。他指出，当前的机器人/自动化设备厂家考虑兼容各家以前的产品，采用的通信规范各不相同。未来要实现设备间的互联互通，还是需要统一通信协议，或者采用中间插件来实现。



中国机器人产业联盟秘书长郝玉成

本期讲堂还特别邀请华中科技大学机械学院李斌教授作为嘉宾主持参加本次研讨会。



华中科技大学机械学院李斌教授主持“IMAC 智能制造云课堂”

本次直播在热烈的氛围中结束。几位专家在高端数控机床智能制造数字化车间建设、农业机械智能化现状、机器人/自动化产线与互联等方面的精彩分享，以及问题深入互动，对在线观众深具启发意义。

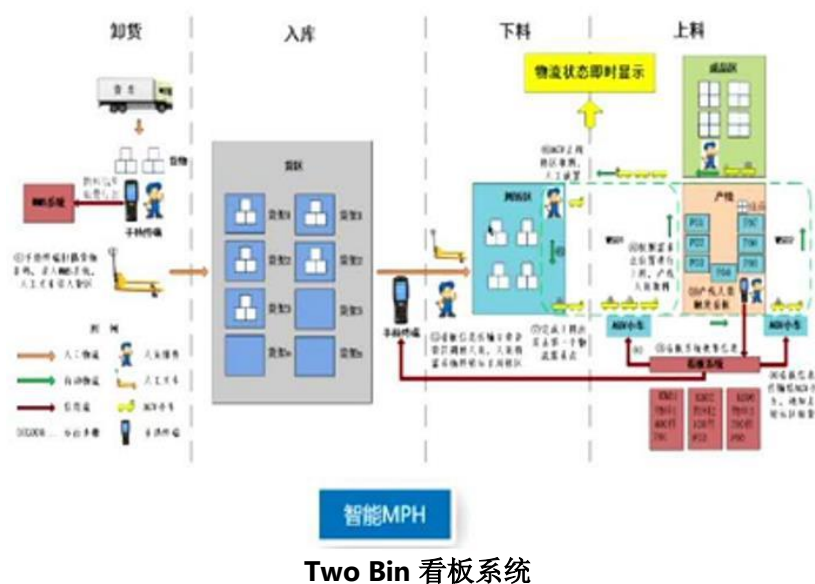
### 3. “IMAC 智能制造云课堂” 第三期第 2 讲，航天云网智能制造实践分享

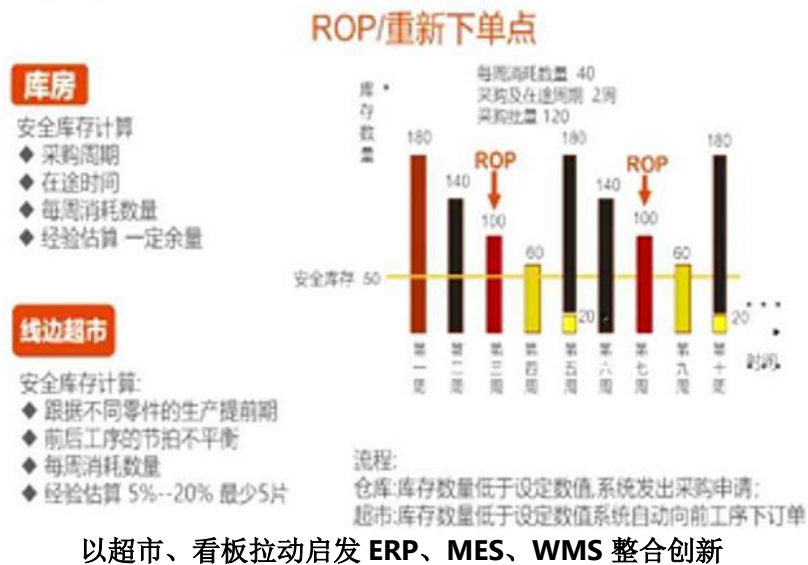
2020 年 10 月 25 日，中国科协智能制造学会联合体 (IMAC) 组织的“IMAC 智能制造云课堂”第三期第 2 讲热烈播出。本期讲堂特别邀请到北京航天智造科技发展有限公司副总经理，河南省、天津市智能制造专家组成员胡长艳老师作《航天云网智能制造实践》的主题讲座。本期课程受到观众热情广泛的关注。



胡长艳老师作《航天云网智能制造实践》的讲座

胡长艳老师主要分享了航天云网在智能制造方面的实践经验、案例、升级路径等内容。他以精益生产拉动和物料的工具 Two Bin 看板系统和某集团精益柔性装配生产线为例，详细阐述了航天云网是如何进行智能制造的实施。他表示，航天云网基于 LEAN 的企业智能制造升级路径方法的提出是基于精益生产的思想，主要分为业务标准化、流程的透明化、运作的自动化、制造的智能化四个阶段；在实际智能制造项目实践中，最难的部分主要集中在咨询分析与规划设计，实施效果的改善很大程度上也取决于这两个部分。





在问答交流环节，胡长艳老师就“智能制造项目涉及到自动化设备换人是否考虑成本—利润平衡点？以什么标准衡量是否有必要上自动化设备？设计与制造一体化的模型如何表达？设计方与制造方的数据如何传输和交互？中小制造企业做智能制造的起点是什么？企业目前的智能制造是多软件系统堆叠还是市场和工厂的联动？智能制造是否适合所有制造业？”等观众关注的问题一一作了详细解答。胡老师用通俗易懂的语言进行了细致解答，为观众带来多重启发与思考，赢得观众的一致好评。

本次讲座还特别邀请 e-works 首席记者/分析师王阳作为嘉宾主持参加互动研讨。





e-works 首席记者/分析师王阳

本次直播在热烈的氛围中结束。本期课堂通过讲解航天科工如何从传统工业出发，并结合精益生产、自动化、信息化等手段，使得企业及集团的整体制造水平不断提升；通过分享航天云网智能制造及工业互联网的实践及经验总结，并结合智能制造、协同制造、云制造等具体实践案例，阐述航天云网如何助力企业进行智能制造转型升级。这些实践对于推动制造企业进行智能化升级具有深刻的启发及意义。

### 三、下月工作计划

#### 1.战略咨询

11月26日，在2020世界智能制造大会上发布“2020世界智能制造十大科技进展”和“2020中国智能制造十大科技进展”。同期举办智能制造科技进展论坛。

## **2.技术交流**

继续完善各分论坛的承办方案，推进各分论坛的嘉宾邀请、观众组织、会议材料准备等工作的落实。国际智能制造联盟召开产业委员会、学术委员会。完成“第三届数字中国峰会智能制造分论坛”的总结工作。持续推进“IMAC 智能制造云课堂”第三期活动，11月将组织4次专场讲座，1次研讨会。