



德 | 马 | 让 | 物 | 流 | 更 | 轻 | 松

关于浙江德马科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
审核中心意见落实函之回复

保荐机构（主承销商）



（上海市静安区新闻路 1508 号）

上海证券交易所：

贵所于 2019 年 12 月 24 日出具的《关于浙江德马科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核中心意见落实函》（上证科审（审核）【2019】778 号）（以下简称“意见落实函”）已收悉。浙江德马科技股份有限公司（以下简称“德马科技”、“发行人”、“公司”）与光大证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、国浩律师（杭州）事务所（以下简称“国浩”、“发行人律师”）、信永中和会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“信永中和”“申报会计师”）等相关方对审核问询函所列问题进行了逐项核查，现答复如下，请予审核。如无特别说明，本答复使用的简称与《浙江德马科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市招股说明书（申报稿）》中的释义相同。

审核问询函所列的问题	黑体（加粗）
审核问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
引用原招股说明书内容	宋体（不加粗）
对招股说明书的修订、补充	楷体（加粗）

在本问询函回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

目录

目录.....3

问题 1.....4

问题 1

请发行人进一步说明并披露公司产品的智能特点及完成方式，公司输送分拣系统是否能对各类包裹进行高效分拣，具体的分拣工序，以及公司核心技术在相关工序中的具体应用。

【回复】

一、公司输送分拣系统是否能对各类包裹进行高效分拣

公司输送分拣系统能够对各类包裹进行高效分拣，主要基于以下五个方面：

一是包裹信息的识别。公司输送分拣系统在包裹信息识别中综合运用了红外激光识别技术、RFID 射频识别技术、基于机器视觉的图像识别技术，其中红外激光识别技术主要用于包裹上条码信息的识别；RFID 射频识别技术主要用于特定的带有 RFID 芯片的包裹内信息的识别；基于机器视觉的图像识别技术通过图像摄取装置抓取传输物件图像特征，获取包裹的形态信息，通过算法处理可实现对包裹的条码单据、目的地等各种内置信息数据的识读、外形轮廓、姿态、体积的测量、特征抓取等功能。精准快速的信息识别是实现高效、准确分拣的基础。

二是包裹信息的同步跟踪。当数以万计的包裹进入输送分拣系统中时，通过对包裹信息的准确识别，系统记录每个包裹信息。在电气控制系统和 WMS 软件、WCS 软件、分拣控制系统软件的调度下，系统可以全流程同步实时跟踪每一个包裹的位置、状态、重量以及身份信息，实现在线全流程实时监控，在输送过程中无需再次识别物件信息，确保系统有序、高效地进行输送和分拣作业。

三是高速稳定的机电软一体化系统。各类包裹的高速输送、分拣是靠机电软相关技术优化组合来实现的。得益于公司的各项核心技术，公司的输送分拣装备能够在 120 米/分钟的输送速度、180 米/分钟的分拣速度下保持稳定运行，速度指标与国际领先企业范德兰德、英特诺的相似产品齐平，同时，在高速运行条件下，装备稳定性高，所体现出的运行噪音指标与国际领先企业相比，也处于国际先进水平。

四是高速的分流与合流。包裹目的地信息被读取后，输送分拣系统所配套的 WMS 软件、WCS 软件将对输送路径进行智能规划、调度，包裹将在系统规划的

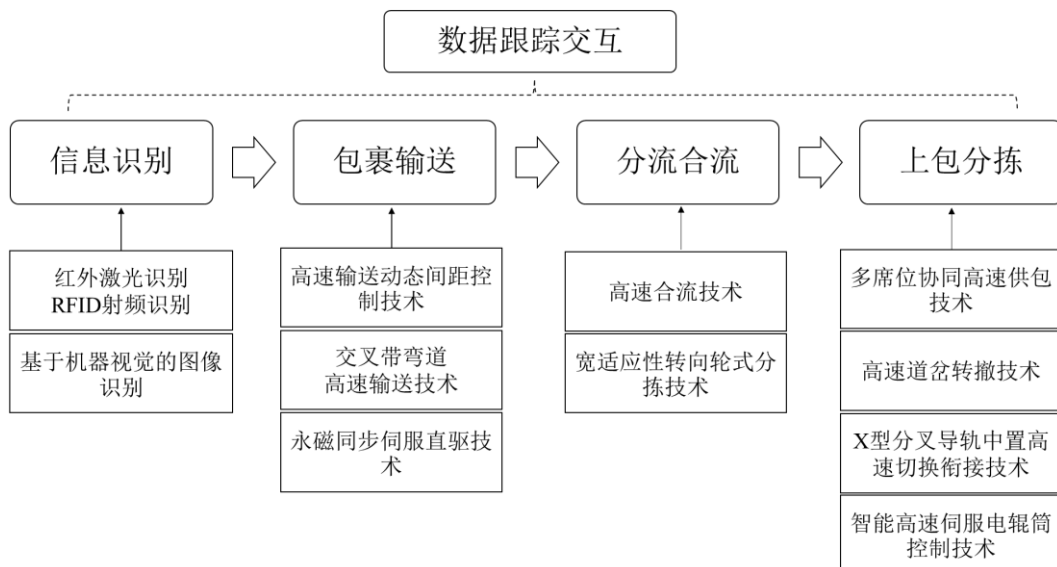
分流位置处通过特定的分流机构输送至各个输送分支处，以实现包裹去往不同的分拣作业工序；同时包裹也将在系统规划的合流位置处通过特定的合流机构合并进入大流量、高效、高速的输送主线以输送至分拣装备待分拣，公司的核心技术可实现包裹的高速分流与合流，能够充分满足系统的高速吞吐能力需求。

五是高效的上包分拣能力。经输送系统处理后，按一定间距、次序输送来的包裹经单条或多条供包线协调作业，导入不同型式的分拣系统（如交叉带式分拣机、滑块式分拣机等）。得益于公司的高速道岔转辙技术、中置高速切换衔接技术、多席位协同高速供包技术、智能高速伺服电辊筒控制技术等技术，根据信息识别装置获取的包裹信息，并在分拣系统控制软件的调度下，分拣系统将包裹高速、高效、准确的分拣至对应的目的地。

综合上述五个方面，公司的输送分拣系统能够实现高效的分拣，基于单区供包前提下的分拣效率高达 1.6 万件/小时，处于国际先进水平，分拣准确率可达到 99.99%，即每 1 万个物件的输送分拣差错数量不超过 1 个。

二、具体的分拣工序，以及公司核心技术在相关工序中的具体应用

在高效分拣中，具体的工序及对应的核心技术如下所示：



其中：

1、信息识别中，集成于“机器人智能拣选技术”中的图像识别技术已在输送分拣系统中广泛应用，通过图像识别技术、以及红外激光识别、RFID 射频识

别等技术的综合应用，实现了包裹信息的准确提取，这是实现系统输送分拣智能化、调度智能化、高效分拣的基础。

2、包裹输送工序中，所应用的核心技术包括“高速输送动态间距控制技术”、“交叉带弯道高速输送技术”、“永磁同步伺服直驱技术”等。“高速输送动态间距控制技术”可以实时测量包裹序列的长度和包裹之间的间距大小，基于智能动态控制算法，实时智能调节输送速度，动态优化包裹间距，实现系统的输送分拣智能化、调度智能化，获得最优系统吞吐量；“交叉带弯道高速输送技术”则确保了轻质量包裹在弯道内实现高速稳定的输送；“永磁同步伺服直驱技术”可实现对速度、力矩、位置的精确控制。

3、在分流合流工序中，所应用的核心技术主要为“高速合流技术”、“宽适应性转向轮式分拣技术”。这两个技术实现了对各类型输送物品在高速输送设备上的分段和循环释放的智能分流及合流控制，是实现系统智能调度的一个重要因素。

4、在上包分拣工序中，所应用的核心技术主要包括“多席位协同高速供包技术”、“高速道岔转撤技术”、“X型分叉导轨中置高速切换衔接技术”、“智能高速伺服电辊筒控制技术”等。“多席位协同高速供包技术”根据实时测量的包裹位置和形态参数，动态规划、修正包裹的运动策略，使得分拣系统具备最佳的吞吐量。“高速道岔转撤技术”使得设备具备毫秒级响应、恒角速度控制、位置精准控制、启停平稳、自适应力矩输出等特点。“X型分叉导轨中置高速切换衔接技术”降低了分拣设备的故障率，实现了分拣动作的流畅稳定。“智能高速伺服电辊筒控制技术”集精密机械、微电子技术、运动控制、智能识别及通讯于一体，实现了包裹分拣的精准控制，另外，还可通过专用无线网络与本地服务器或云端服务器、客户终端相连，实时实现远程远端维护与监测。

5、数据跟踪交互的实现一是依靠WMS软件、WCS软件在输送分拣系统层面的整体调度和规划，从而实现系统的智能化；二是依靠系统中每台设备的自动感知、智能交互功能，以及设备中核心部件的协同智能化功能。设备中的传感器可以实时采集设备运行过程的数据，上传至配套软件，由配套软件综合包裹信息、设备运行数据进行统一的规划、调度。设备中的一组驱动单元通过电动辊筒的内

置芯片可以实现单元之间的数据通讯，实现协同化的实时控制，从而搭建起货物自动从上游到下游输送，货来输送、货走停止的高效、节能的智能输送分拣装备。

这些核心技术都是确保分拣设备精准、快速、准确完成分拣动作，实现装备的分拣智能化的重要因素。

三、进一步说明并披露公司产品的智能特点及完成方式

结合上述内容，公司已在《招股说明书》之“第六节 业务与技术/一、发行人主营业务、主要产品及设立以来的变化情况/（二）主要产品/8、产品的智能特点及实现方式”中补充披露如下：

8、产品的智能特点及实现方式

近年来，随着算法技术、图像识别技术、传感技术、通讯技术等智能化技术的快速发展，公司将这些技术应用于自动化物流输送分拣系统、关键设备和核心部件中，使得公司的主要产品逐渐具有了一些智能化功能，提升了公司产品的附加值，满足了客户日益增长的个性化需求，增强了用户运维的便捷性，减少了运维成本。

（1）系统的智能化特点及具体实现方式

公司的输送分拣系统具备输送分拣智能化、调度智能化、远程诊断及维护智能化的特点，具体实现方式如下：

主要产品	特点表征	具体实现方式
输 送 分 拣 系 统	输送分拣智能化	通过系统中所集成的各种传感器，在电气控制系统和WMS软件、WCS软件、分拣控制系统软件的调度下，输送分拣系统可以实时跟踪每一个包裹的位置、状态、重量以及身份信息，确保系统有序、高效地进行输送和分拣作业。
	调度智能化	所配套的WMS软件、WCS软件、分拣控制系统软件可对商品的SKU及商品的出入时间和频次进行分析，选择最佳的输送、存储及分拣路径，实现智能调度。
	远程诊断及维护智能化	所开发的“数字化运维云”可采集输送分拣系统的数据，通过互联网及云平台技术，对物流装备系统的运转状态进行监控，生成预测性维护计划，强化了装备的持续稳定性与可用性。

其中，输送分拣智能化、调度智能化以及高效分拣的实现主要基于以下五

个方面：

一是包裹信息的识别。公司输送分拣系统在包裹信息识别中综合运用了红外激光识别技术、RFID射频识别技术、基于机器视觉的图像识别技术，其中红外激光识别技术主要用于包裹上条码信息的识别；RFID射频识别技术主要用于特定的带有RFID芯片的包裹内信息的识别；基于机器视觉的图像识别技术通过图像摄取装置抓取传输物件图像特征，获取包裹的形态信息，通过算法处理可实现对包裹的条码单据、目的地等各种内置信息数据的识读、外形轮廓、姿态、体积的测量、特征抓取等功能。精准快速的信息识别是实现高效、准确分拣的基础。

二是包裹信息的同步跟踪。当数以万计的包裹进入输送分拣系统中时，通过对包裹信息的准确识别，系统记录每个包裹信息。在电气控制系统和WMS软件、WCS软件、分拣控制系统软件的调度下，系统可以全流程同步实时跟踪每一个包裹的位置、状态、重量以及身份信息，实现在线全流程实时监控，在输送过程中无需再次识别物件信息，确保系统有序、高效地进行输送和分拣作业。

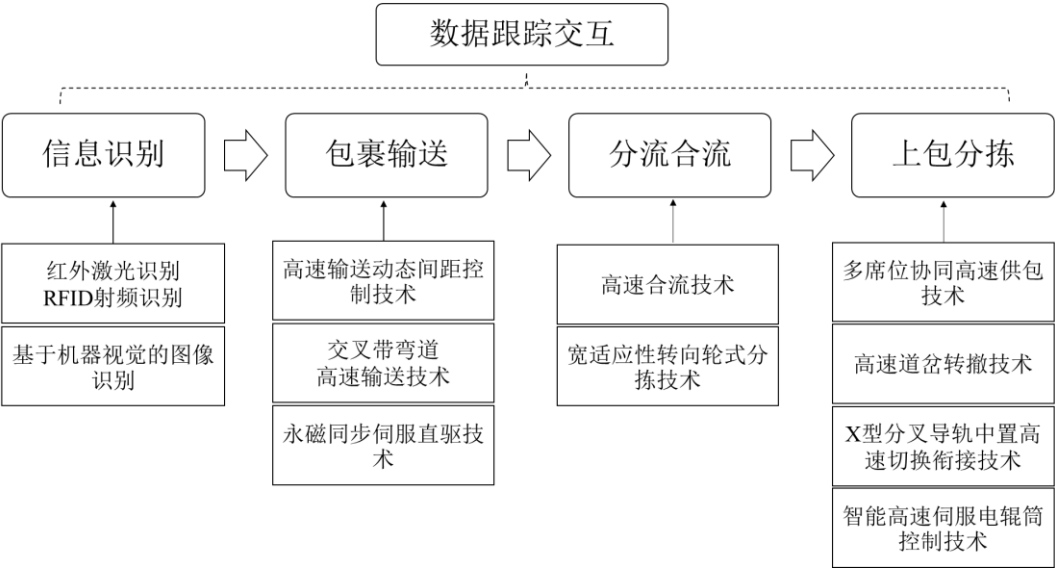
三是高速稳定的机电软一体化系统。各类包裹的高速输送、分拣是靠机电软相关技术优化组合来实现的。得益于公司的各项核心技术，公司的输送分拣装备能够在120米/分钟的输送速度、180米/分钟的分拣速度下保持稳定运行，速度指标与国际领先企业范德兰德、英特诺的相似产品齐平，同时，在高速运行条件下，装备稳定性高，所体现出的运行噪音指标与国际领先企业相比，也处于国际先进水平。

四是高速的分流与合流。包裹目的地信息被读取后，输送分拣系统所配套的WMS软件、WCS软件将对输送路径进行智能规划、调度，包裹将在系统规划的分流位置处通过特定的分流机构输送至各个输送分支处，以实现包裹去往不同的分拣作业工序；同时包裹也将在系统规划的合流位置处通过特定的合流机构合并进入大流量、高效、高速的输送主线以输送至分拣装备待分拣，公司的核心技术可实现包裹的高速分流与合流，能够充分满足系统的高速吞吐能力需求。

五是高效的上包分拣能力。经输送系统处理后，按一定间距、次序输送来的包裹经单条或多条供包线协调作业，导入不同型式的分拣系统（如交叉带式

分拣机、滑块式分拣机等)。得益于公司的高速道岔转辙技术、中置高速切换衔接技术、多席位协同高速供包技术、智能高速伺服电辊筒控制技术等核心技术,根据信息识别装置获取的包裹信息,并在分拣系统控制软件的调度下,分拣系统将包裹高速、高效、准确的分拣至对应的目的地。

输送分拣的相关工序及核心技术的应用情况如下所述:



其中:

信息识别中,集成于“机器人智能拣选技术”中的图像识别技术已在输送分拣系统中广泛应用,通过图像识别技术、以及红外激光识别、RFID射频识别等技术的综合应用,实现了包裹信息的准确提取,这是实现系统输送分拣智能化、调度智能化、高效分拣的基础。

包裹输送工序中,所应用的核心技术包括“高速输送动态间距控制技术”、“交叉带弯道高速输送技术”、“永磁同步伺服直驱技术”等。“高速输送动态间距控制技术”可以实时测量包裹序列的长度和包裹之间的间距大小,基于智能动态控制算法,实时智能调节输送速度,动态优化包裹间距,实现系统的输送分拣智能化、调度智能化,获得最优系统吞吐量;“交叉带弯道高速输送技术”则确保了轻质量包裹在弯道内实现高速稳定的输送;“永磁同步伺服直驱技术”可实现对速度、力矩、位置的精确控制。

在分流合流工序中,所应用的核心技术主要为“高速合流技术”、“宽适应

性转向轮式分拣技术”。这两个技术实现了对各类型输送物品在高速输送设备上的分段和循环释放的智能分流及合流控制，是实现系统智能调度的一个重要因素。

在上包分拣工序中，所应用的核心技术主要包括“多席位协同高速供包技术”、“高速道岔转辙技术”、“X型分叉导轨中置高速切换衔接技术”、“智能高速伺服电辊筒控制技术”等。“多席位协同高速供包技术”根据实时测量的包裹位置和形态参数，动态规划、修正包裹的运动策略，使得分拣系统具备最佳的吞吐量。“高速道岔转辙技术”使得设备具备毫秒级响应、恒角速度控制、位置精准控制、启停平稳、自适应力矩输出等特点。“X型分叉导轨中置高速切换衔接技术”降低了分拣设备的故障率，实现了分拣动作的流畅稳定。“智能高速伺服电辊筒控制技术”集精密机械、微电子技术、运动控制、智能识别及通讯于一体，实现了包裹分拣的精准控制，另外，还可通过专用无线网络与本地服务器或云端服务器、客户终端相连，实时实现远程远端维护与监测。

数据跟踪交互的实现一是依靠WMS软件、WCS软件在输送分拣系统层面的整体调度和规划，从而实现系统的智能化；二是依靠系统中每台设备的自动感知、智能交互功能，以及设备中核心部件的协同智能化功能。设备中的传感器可以实时采集设备运行过程的数据，上传至配套软件，由配套软件综合包裹信息、设备运行数据进行统一的规划、调度。设备中的一组驱动单元通过电动辊筒的内置芯片可以实现单元之间的数据通讯，实现协同化的实时控制，从而搭建起货物自动从上游到下游输送，货来输送、货走停止的高效、节能的智能输送分拣装备。

这些核心技术都是确保分拣设备精准、快速、准确完成分拣动作，实现装备的分拣智能化的重要因素。

（2）设备的智能化特点及具体实现方式

公司的输送分拣系统由关键设备组合而成，关键设备产品具备自动感知、交互智能化、控制智能化、维护智能化的特点，具体实现方式如下：

主要产品	特点表征	具体实现方式
输送分拣关键设备	自动感知	利用传感器作为关键设备的基础感知单元,可以实现设备运行过程的数据采集,通过设备所在系统配套的WCS软件,完成作业指令。
	交互智能化	通过完善的I/O接口,可便捷地进行设备运行参数的设置及下载,实现上电警示、短路保护、智能提示、工作数据记录等功能;通过LED显示界面,可显示设备运行参数及状态。
	控制智能化	设备通过内置的通讯模块及传感器接口的自适应功能,实现对设备运行的实时精确控制。
	维护智能化	所开发的“数字化运维云”可通过传感器、芯片等,自主采集设备运行数据,能够分析判断设备运行中的问题,并及时提示用户设备维护的时间及方式、方法。

(3) 核心部件的智能化特点及具体实现方式

公司的核心部件产品是组成系统产品、设备产品的基础零件,核心部件所具备的智能化功能包括控制智能化、协同智能化、维护智能化,具体实现方式如下:

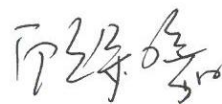
主要产品	特点表征	具体实现方式
输送分拣核心部件	控制智能化	可实现提前减速、感知启动、异常超长货物输送等功能,例如根据外置传感器给与的信号,电动辊筒可提前减速,保证输送物在预定位置准确停止,不会出现过冲现象;电动辊筒也可主动感知外力对于输送物的推动,判断输送意图,实现自主启动;如遇到异常超长输送物情形,通过外置传感器的信号输入,相邻两组由电动辊筒所驱动的输送单元(一组输送单元含一个电动辊筒和多个无动力输送辊筒)可自主调节,实现同步运转,与输送物的长度相适应,实现超长物件的输送。
	协同智能化	通过驱动单元相互间的数据通讯,实现协同化的实时控制,即当上游的驱动单元上有货物时,会实时通知下游驱动单元,下游驱动单元将判断其上是否有货物,若无货物,下游驱动单元立即转动,并通知上游单元可以接收货物,上游驱动单元即向下输送;若有货物通知上游驱动单元告知其上有货物,上游驱动单元在接到信息后就立即停止向下输送,以免造成货物阻塞。利用具备该功能的智能驱动单元,能搭建货物自动从上游到下游输送,货来输送、货走停止的高效、节能的智能输送分拣系统。
	维护智能化	相邻两个智能驱动单元可自动备份各自的参数信息和程序,如果其中某一个需维护更换,备件可以从另一个中自动读取和导入信息及程序,无需人工手动导入。

（本页无正文，为《关于浙江德马科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核中心意见落实函之回复》之盖章页）

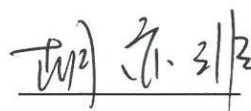


(本页无正文,为光大证券股份有限公司《关于浙江德马科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的审核中心意见落实函的回复报告》之签字盖章页)

保荐代表人:



顾叙嘉



胡亦非



保荐机构（主承销商）总裁声明

本人已认真阅读浙江德马科技股份有限公司本次回复报告的全部内容，了解报告涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

总裁：



闫峻