(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117892929 A
(43)申请公布日 2024.04.16

(21)申请号 202410307258.X

(22)申请日 2024.03.18

(71)申请人 德阳经开智航科技有限公司
地址 618000 四川省德阳市区泰山南路二段733号银鑫.五洲广场一期21栋20-8号

(72)发明人 张璞 鄂成文 梁君 陈驰 李一泽 童钦 闫涛

(74)专利代理机构 成都四合天行知识产权代理有限公司 51274
专利代理师 廖祥文

(51)Int.Cl.
G06Q 10/063(2023.01)

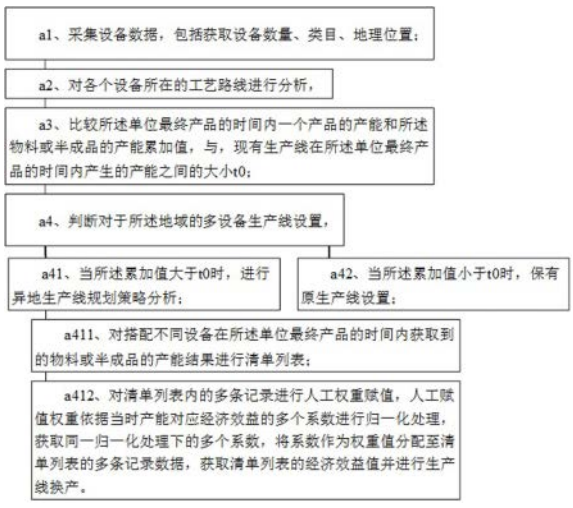
权利要求书3页 说明书7页 附图1页

(54)发明名称

基于产能规划的异地生产线智能控制方法和系统

(57)摘要

本申请公开了基于产能规划的异地生产线智能控制方法和系统,涉及生产线数据处理领域,本申请包括比较所述单位最终产品的时间内一个产品的产能和所述无人机物料或半成品的产能累加值,与现有生产线在所述单位最终产品的时间内产生的产能之间的大小t0;判断对于地域的多设备生产线设置,当累加值大于t0时,进行异地生产线规划策略分析;当累加值小于t0时,保有原生产线设置;对清单列表内的多条记录进行人工权重赋值依据当时产能对应经济效益的多个系数进行归一化处理,将归一化系数作为权重值分配至清单列表的多条记录数据,获取清单列表的经济效益值并进行生产线换产。本申请运用基于产能的设备规划方案,为企业提高产能,提高经济效益。



CN 117892929 A

1.一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法,其特征在于,包括:

采集设备数据,包括获取设备数量、类目、地理位置;

对各个设备所在的无人机工艺路线进行分析,包括:

生产线设置:以地域为单位对无人机工艺路线进行拆分,将生产的无人机物料进行组装并设置组装工艺对应的地域位置;通过计算一条或多条无人机工艺路线和组装工艺加上运输时间成本获取到单位最终产品的时间;分析所述单位最终产品的时间内,多地域内多设备排布无人机工艺路线加组装工艺获取到无人机物料或半成品的产能;

比较所述单位最终产品的时间内一个产品的产能和所述无人机物料或半成品的产能累加值,与,现有生产线在所述单位最终产品的时间内产生的产能之间的大小t0;

判断对于所述地域的多设备生产线设置,当所述累加值大于t0时,进行异地生产线规划策略分析;

当所述累加值小于t0时,保有原生产线设置;

所述异地生产线规划策略分析,包括:

对搭配不同设备在所述单位最终产品的时间内获取到的无人机物料或半成品的产能结果进行清单列表;

对清单列表内的多条记录进行人工权重赋值,人工赋值权重依据当时产能对应经济效益的多个系数进行归一化处理,获取同一归一化处理下的多个系数,将系数作为权重值分配至清单列表的多条记录数据,获取清单列表的经济效益值并进行生产线换产。

2.根据权利要求1所述的一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法,其特征在于,所述采集设备数据,包括获取设备数量、类目、地理位置,具体包括:

通过设备识别码录入一个区域内工厂的设备信息,包括记入工厂的设备放置空间;

还包括采用图像采集成像识别出一个区域内工厂内的多个设备结果,并对应线上的设备数据验证所述设备结果,获取到最终的设备数量、类目、地理位置数据。

3.根据权利要求2所述的一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法,其特征在于,在所述生产线设置中,包括对生产线所在区域的工厂进行空间模拟仿真,对应获取设备放置空间数据,对场地内放置设备方案中总空间占用进行限制,并将对应地域工厂的场地限制条件加入到所述异地生产线规划策略分析中。

4.根据权利要求3所述的一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法,其特征在于,对所述异地生产线规划策略在所述地域工厂的生产线规划进行空间模拟仿真,输出多条生产线中设备的放置策略,并显示关于多条放置策略的分布特征,包括:空间占用率、产能、单位时间产能、单个无人机物料或半成品或成品产品的消耗时间;还包括显示关于生产线的输出的无人机物料或半成品或成品产品的入料地域工厂与建议的物流周期。

5.根据权利要求4所述的一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法,其特征在于,在对各个设备所在的无人机工艺路线进行分析中,具体包括:

依据无人机工艺路线中各个环节中半成品和无人机物料的属性,预先拆解为多个组合式无人机工艺路线,多条无人机工艺路线构成一整条产品生产线,所述将生产的无人机物料进行组装并设置组装工艺对应的地域位置,具体包括:对各个无人机工艺路线上的最终输出无人机的物料进行地域标识,然后根据各个无人机工艺路线上无人机物料的加入位置,组装地域工厂设置在距离多个最终输出无人机的物料的地域工厂的中间位置,所述组

装地域工厂用于组装中间或初始无人机物料为所述最终输出无人机的物料,所述中间位置距离多个最终输出无人机的物料对应地域工厂的物流距离和最短,所述物流距离为接入时间成本、运输成本、资金成本与对应权重的计算和值。

6.根据权利要求5所述的一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法,其特征在于,所述分析所述单位最终产品的时间内,多地域内多设备排布无人机工艺路线加组装工艺获取到无人机物料或半成品的产能,包括:

将多地域内设备按照生产线拆分成的无人机工艺路线进行适配组合,分配所有设备组成多个无人机工艺路线,且多个无人机工艺路线至少能组合成一条生产线,将所有无人机工艺路线输出的无人机物料或半成品换算成对应产能;

产能表示输出的无人机物料或半成品在对应无人机工艺路线上时体现的产出能力。

7.根据权利要求6所述的一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法,其特征在于,所述比较所述单位最终产品的时间内一个产品的产能和所述无人机物料或半成品的产能累加值,与,现有生产线在所述单位最终产品的时间内产生的产能之间的大小t0;

判断对于所述地域的多设备生产线设置,当所述累加值大于t0时,进行异地生产线规划策略分析;

具体包括:

对于组合成至少一条生产线的多条无人机工艺路线的总计生产时间,组合多设备,计算在总计生产时间下的组合多设备获取到输出产能最大值,其中,组合的多设备去除所述至少一条生产线的多条无人机工艺路线对应的设备。

8.根据权利要求7所述的一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法,其特征在于,关于所述异地生产线规划策略分析中,还具体包括:

输入加急订单数据,对于加急订单数据所对应的产品、无人机物料或半成品,生成至少一条生产线和多个无人机工艺路线,将加急订单数据对应的至少一条生产线和多个无人机工艺路线的输出产能进行标记,记入对应产能的产品、半成品或无人机物料,标记为加急产能;

载入清单列表,在归一化过程中,对于人工赋值权重的经济效益对应的加急产能增加扩展系数m,m大于1,扩展系数m用于计算时乘上对应加急产能的系数;

然后对清单列表赋值后进行归一化处理,获取同一归一化处理下的多个系数,将系数作为权重值分配至清单列表的多条记录数据,获取清单列表的经济效益值并进行生产线换产。

9.一种基于产能规划的异地生产线智能控制系统,其特征在于,包括:

采集模块,用于采集设备数据,包括获取设备数量、类目、地理位置;

分析模块,用于对各个设备所在的无人机工艺路线进行分析,包括:

生产线设置:以地域为单位对无人机工艺路线进行拆分,将生产的无人机物料进行组装并设置组装工艺对应的地域位置;通过计算一条或多条无人机工艺路线和组装工艺加上运输时间成本获取到单位最终产品的时间;分析所述单位最终产品的时间内,多地域内多设备排布无人机工艺路线加组装工艺获取到无人机物料或半成品的产能;

比较模块,用于比较所述单位最终产品的时间内一个产品的产能和所述无人机物料或半成品的产能累加值,与,现有生产线在所述单位最终产品的时间内产生的产能之间的大

小t0;

判断模块,用于判断对于所述地域的多设备生产线设置,当所述累加值大于t0时,进行异地生产线规划策略分析;当所述累加值小于t0时,保有原生产线设置;

其中,异地生产线规划策略分析模型,包括:对搭配不同设备在所述单位最终产品的时间内获取到的无人机物料或半成品的产能结果进行清单列表;对清单列表内的多条记录进行人工权重赋值,人工赋值权重依据当时产能对应经济效益的多个系数进行归一化处理,获取同一归一化处理下的多个系数,将系数作为权重值分配至清单列表的多条记录数据,获取清单列表的经济效益值并进行生产线换产。

基于产能规划的异地生产线智能控制方法和系统

技术领域

[0001] 本申请涉及生产线数据处理领域,具体涉及一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法和系统。

背景技术

[0002] 生产线换产在MES中是常见的工厂化操作,现阶段智能机械的运用,诸多管理系统的参与,使得设计、生产、销售,逐渐形成闭环无人机产业链,各个大型设备和机械臂的配合是考核生产线效率和能力的重要指标;

现有MES中无人机产业体系弊端:

1)对于在不同产线上的余量设备,分析其多余设备的同时,本应产生效能设备,只能堆积在那里,等待替换或淘汰,影响到企业利益;

2)预估成本和效益与实际差异较大,数据反馈不足;

3)市场化导向应答效率差;

4)现有设备以及生产线产能低或经济效益差;

5)生产线管控受多方因素影响,包括地域、人员、技术内容、机械化程度和技术生产资料限制;

因此,亟需一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法和系统。

发明内容

[0003] 本申请一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法和系统,解决现有技术的问题。

[0004] 第一方面,本申请提供一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法,包括:

采集设备数据,包括获取设备数量、类目、地理位置;

对各个设备所在的无人机工艺路线进行分析,包括:

生产线设置:以地域为单位对无人机工艺路线进行拆分,将生产的无人机物料进行组装并设置组装工艺对应的地域位置;通过计算一条或多条无人机工艺路线和组装工艺加上运输时间成本获取到单位最终产品的时间;分析所述单位最终产品的时间内,多地域内多设备排布无人机工艺路线加组装工艺获取到无人机物料或半成品的产能;

比较所述单位最终产品的时间内一个产品的产能和所述无人机物料或半成品的产能累加值,与,现有生产线在所述单位最终产品的时间内产生的产能之间的大小t0;

判断对于所述地域的多设备生产线设置,当所述累加值大于t0时,进行异地生产线规划策略分析;

当所述累加值小于t0时,保有原生产线设置;

所述异地生产线规划策略分析,包括:

对搭配不同设备在所述单位最终产品的时间内获取到的无人机物料或半成品的产能结果进行清单列表;

对清单列表内的多条记录进行人工权重赋值,人工赋值权重依据当时产能对应经济效益的多个系数进行归一化处理,获取同一归一化处理下的多个系数,将系数作为权重值分配至清单列表的多条记录数据,获取清单列表的经济效益值并进行生产线换产。

[0005] 进一步的,所述采集设备数据,包括获取设备数量、类目、地理位置;

通过设备识别码录入一个区域内工厂的设备信息,包括记入工厂的设备放置空间;

还包括采用图像采集成像识别出一个区域内工厂内的多个设备结果,并对应线上的设备数据验证所述设备结果,获取到最终的设备数量、类目、地理位置数据。

[0006] 进一步的,在所述生产线设置中,包括对生产线所在区域的工厂进行空间模拟仿真,对应获取设备放置空间数据,对场地内放置设备方案中总空间占用进行限制,并将对应地域工厂的场地限制条件加入到所述异地生产线规划策略分析中。

[0007] 进一步的,对所述异地生产线规划策略在所述地域工厂的生产线规划进行空间模拟仿真,输出多条生产线中设备的放置策略,并显示关于多条放置策略的分布特征,包括:空间占用率、产能、单位时间产能、单个无人机物料或半成品或成品产品的消耗时间;还包括显示关于生产线的输出的无人机物料或半成品或成品产品的入料地域工厂与建议的物流周期。

[0008] 进一步的,在对各个设备所在的无人机工艺路线进行分析中,具体包括:

依据无人机工艺路线中各个环节中半成品和无人机物料的属性,预先拆解为多个组合式无人机工艺路线,多条无人机工艺路线构成一整条产品生产线,所述将生产的无人机物料进行组装并设置组装工艺对应的地域位置,具体包括:对各个无人机工艺路线上的最终输出无人机的物料进行地域标识,然后根据各个无人机工艺路线上无人机物料的加入位置,组装地域工厂设置在距离多个最终输出无人机的物料的地域工厂的中间位置,所述组装地域工厂用于组装中间或初始无人机物料为所述最终输出无人机的物料,所述中间位置距离多个最终输出无人机的物料对应地域工厂的物流距离和最短,所述物流距离为接入时间成本、运输成本、资金成本与对应权重的计算和值。

[0009] 进一步的,所述分析所述单位最终产品的时间内,多地域内多设备排布无人机工艺路线加组装工艺获取到无人机物料或半成品的产能,包括:

将多地域内设备按照生产线拆分成的无人机工艺路线进行适配组合,分配所有设备组成多个无人机工艺路线,且多个无人机工艺路线至少能组合成一条生产线,将所有无人机工艺路线输出的无人机物料或半成品换算成对应产能;

产能表示输出的无人机物料或半成品在对应无人机工艺路线上时体现的产出能力。

[0010] 进一步的,所述比较所述单位最终产品的时间内一个产品的产能和所述无人机物料或半成品的产能累加值,与,现有生产线在所述单位最终产品的时间内产生的产能之间的大小t0;

判断对于所述地域的多设备生产线设置,当所述累加值大于t0时,进行异地生产线规划策略分析;

具体包括:

对于组合成至少一条生产线的多条无人机工艺路线的总计生产时间,组合多设

备,计算在总计生产时间下的组合多设备获取到输出产能最大值,其中,组合的多设备去除所述至少一条生产线的多条无人机工艺路线对应的设备。

[0011] 进一步的,关于所述异地生产线规划策略分析中,还具体包括:

输入加急订单数据,对于加急订单数据所对应的产品、无人机物料或半成品,生成至少一条生产线和多个无人机工艺路线,将加急订单数据对应的至少一条生产线和多个无人机工艺路线的输出产能进行标记,记入对应产能的产品、半成品或无人机物料,标记为加急产能;

载入清单列表,在归一化过程中,对于人工赋值权重的经济效益对应的加急产能增加扩展系数m,m大于1,扩展系数m用于计算时乘上对应加急产能的系数;

然后对清单列表赋值后进行归一化处理,获取同一归一化处理下的多个系数,将系数作为权重值分配至清单列表的多条记录数据,获取清单列表的经济效益值并进行生产线换产。

[0012] 第二方面,本申请提供一种基于产能规划的异地生产线智能控制系统,包括:

采集模块,用于采集设备数据,包括获取设备数量、类目、地理位置;

分析模块,用于对各个设备所在的无人机工艺路线进行分析,包括:

生产线设置:以地域为单位对无人机工艺路线进行拆分,将生产的无人机物料进行组装并设置组装工艺对应的地域位置;通过计算一条或多条无人机工艺路线和组装工艺加上运输时间成本获取到单位最终产品的时间;分析所述单位最终产品的时间内,多地域内多设备排布无人机工艺路线加组装工艺获取到无人机物料或半成品的产能;

比较模块,用于比较所述单位最终产品的时间内一个产品的产能和所述无人机物料或半成品的产能累加值,与,现有生产线在所述单位最终产品的时间内产生的产能之间的大小t0;

判断模块,用于判断对于所述地域的多设备生产线设置,当所述累加值大于t0时,进行异地生产线规划策略分析;当所述累加值小于t0时,保有原生产线设置;

其中,异地生产线规划策略分析模型,包括:对搭配不同设备在所述单位最终产品的时间内获取到的无人机物料或半成品的产能结果进行清单列表;对清单列表内的多条记录进行人工权重赋值,人工赋值权重依据当时产能对应经济效益的多个系数进行归一化处理,获取同一归一化处理下的多个系数,将系数作为权重值分配至清单列表的多条记录数据,获取清单列表的经济效益值并进行生产线换产。

[0013] 本申请进行程式化操作,构思将设备与工艺路径、地域进行解耦,生产线拆解为多条子生产线,即本申请的无人机工艺路线,通过计算产能,将单位时间的工厂产能提至最高,其中由于产能输出的子无人机物料,即半成品、无人机物料可用于作为其他子生产线的输入,因此,对于输出成本可以低成本管控,对于不同地域工厂,预先储备,防范缺少原材料的情况发生,影响产能,同时由于产能输出并不能代表经济效益 ,因此,本申请先规划产能策略,将计算一个企业的全生产车间规划,对于对应输出的全部产能,依据产能属性,和市场价值,市场价值会随供求关系变化而变化,因此,本申请进行人工赋值,只需加入权重值,就可以将产能换算成经济效益,然后对输出的全加入权重值的清单列表进行选择,依据选择对应的无人机工艺路线、地域工厂,规划对应工厂换产。

[0014] 本申请提供的一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法和系统,运用基于产

能的设备规划方案,为企业提高产能,提高经济效益;

本申请通过加急订单权值优化,配合产能规划,实现保有产能情况下,高效完成订单。

附图说明

[0015] 此处所说明的附图用来提供对本申请实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本申请实施例的限定。在附图中:

图1为本申请一示例性实施例提供的一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法流程图。

[0016] 图2为本申请一示例性实施例提供的一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法中加急订单流程图。

具体实施方式

[0017] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0018] 首先对本申请所涉及的名词进行解释:

MES: MES(Manufacturing Execution System), 制造执行系统。是面向车间生产的管理系统。对 MES 的定义为:在产品从工单发出到成品完工的过程中,制造执行系统起到传递信息以优化生产活动的作用。在生产过程中,借助实时精确的信息、MES引导、发起、响应,报告生产活动。作出快速的响应以应对变化, 减少无附加价值的生产活动,提高操作及流程的效率。MES提升投资回报、净利润水平、改善现金流和库存周转速度、保证按时出货。MES保证了整个企业内部及供应商间生产活动关键任务信息的双向流动。

[0019] 生产线,本申请中,一个产品经过一条完整的生产线配合多个设备产出,将对应设备节点截断,一条生产线可拆分为多条并行或串行的无人机工艺路线;

现有技术中,在涉及多部门联合办公生产时,受人力限制和区域等复杂成分干涉,导致无法实现异地地理条件下的产能对齐,这里的产能对齐,指的是保有不同区域工厂技术、设备、人力、成本等基础条件不同的情况下,本申请中,在市场任务指向的前提下,利用对工艺路线、物料和半产品的经济效益数据优势,随着订单波动实现不同订单统筹下的动态最优产能输出、最优经济效益总和输出

本申请具体的应用场景是企业生产线管理。

[0020] 本申请提供的一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法和系统,旨在解决现有技术的如上技术问题。

[0021] 下面以具体地实施例对本申请的技术方案以及本申请的技术方案如何解决上述技术问题进行详细说明。下面这几个具体的实施例可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例中不再赘述。下面将结合附图,对本申请的实施例进行描述。

[0022] 实施例1:包括:一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法,如图1所示,包括如下步骤:

a1、采集设备数据,包括获取设备数量、类目、地理位置;

具体包括:通过设备识别码录入一个区域内工厂的设备信息,包括记入工厂的设备放置空间;还包括采用图像采集成像识别出一个区域内工厂内的多个设备结果,并对应线上的设备数据验证所述设备结果,获取到最终的设备数量、类目、地理位置数据。

[0023] a2、对各个设备所在的无人机工艺路线进行分析,包括:

生产线设置:以地域为单位对无人机工艺路线进行拆分,将生产的无人机物料进行组装并设置组装工艺对应的地域位置;通过计算一条或多条无人机工艺路线和组装工艺加上运输时间成本获取到单位最终产品的时间;分析所述单位最终产品的时间内,多地域内多设备排布无人机工艺路线加组装工艺获取到无人机物料或半成品的产能;在所述生产线设置中,包括对生产线所在区域的工厂进行空间模拟仿真,对应获取设备放置空间数据,对场地内放置设备方案中总空间占用进行限制,并将对应地域工厂的场地限制条件加入到所述异地生产线规划策略分析中。对所述异地生产线规划策略在所述地域工厂的生产线规划进行空间模拟仿真,输出多条生产线中设备的放置策略,并显示关于多条放置策略的分布特征,包括:空间占用率、产能、单位时间产能、单个无人机物料或半成品或成品产品的消耗时间;还包括显示关于生产线的输出的无人机物料或半成品或成品产品的入料地域工厂与建议的物流周期。依据无人机工艺路线中各个环节中半成品和无人机物料的属性,预先拆解为多个组合式无人机工艺路线,多条无人机工艺路线构成一整条产品生产线,所述将生产的无人机物料进行组装并设置组装工艺对应的地域位置,具体包括:对各个无人机工艺路线上的最终输出无人机的物料进行地域标识,然后根据各个无人机工艺路线上无人机物料的加入位置,组装地域工厂设置在距离多个最终输出无人机的物料的地域工厂的中间位置,所述组装地域工厂用于组装中间或初始无人机物料为所述最终输出无人机的物料,所述中间位置距离多个最终输出无人机的物料对应地域工厂的物流距离和最短,所述物流距离为接入时间成本、运输成本、资金成本与对应权重的计算和值。所述分析所述单位最终产品的时间内,多地域内多设备排布无人机工艺路线加组装工艺获取到无人机物料或半成品的产能,包括:将多地域内设备按照生产线拆分成的无人机工艺路线进行适配组合,分配所有设备组成多个无人机工艺路线,且多个无人机工艺路线至少能组合成一条生产线,将所有无人机工艺路线输出的无人机物料或半成品换算成对应产能;产能表示输出的无人机物料或半成品在对应无人机工艺路线上时体现的产出能力。

[0024] a3、比较所述单位最终产品的时间内一个产品的产能和所述无人机物料或半成品的产能累加值,与,现有生产线在所述单位最终产品的时间内产生的产能之间的大小t0;

对于组合成至少一条生产线的多条无人机工艺路线的总计生产时间,组合多设备,计算在总计生产时间下的组合多设备获取到输出产能最大值,其中,组合的多设备去除所述至少一条生产线的多条无人机工艺路线对应的设备。

[0025] a4、判断对于所述地域的多设备生产线设置,

a41、当所述累加值大于t0时,进行异地生产线规划策略分析;

a42、当所述累加值小于t0时,保有原生产线设置;

所述异地生产线规划策略分析,包括:

a411、对搭配不同设备在所述单位最终产品的时间内获取到的无人机物料或半成品的产能结果进行清单列表;

a412、对清单列表内的多条记录进行人工权重赋值,人工赋值权重依据当时产能对应经济效益的多个系数进行归一化处理,获取同一归一化处理下的多个系数,将系数作为权重值分配至清单列表的多条记录数据,获取清单列表的经济效益值并进行生产线换产。

[0026] 在所述异地生产线规划策略分析中,当企业接入加急订单时,如图2所示,还具体包括:

b51、输入加急订单数据,对于加急订单数据所对应的产品、无人机物料或半成品;

b52、生成至少一条生产线和多个无人机工艺路线,将加急订单数据对应的至少一条生产线和多个无人机工艺路线的输出产能进行标记,记入对应产能的产品、半成品或无人机物料,标记为加急产能;

b53、载入清单列表,在归一化过程中,对于人工赋值权重的经济效益对应的加急产能增加扩展系数m,m大于1,扩展系数m用于计算时乘上对应加急产能的系数;

b54、然后对清单列表赋值后进行归一化处理,获取同一归一化处理下的多个系数;

b55、将系数作为权重值分配至清单列表的多条记录数据,获取清单列表的经济效益值并进行生产线换产。

[0027] 实施例2,本申请提供一种基于产能规划的异地生产线智能控制系统,包括:

采集模块,用于采集设备数据,包括获取设备数量、类目、地理位置;

分析模块,用于对各个设备所在的无人机工艺路线进行分析,包括:

生产线设置:以地域为单位对无人机工艺路线进行拆分,将生产的无人机物料进行组装并设置组装工艺对应的地域位置;通过计算一条或多条无人机工艺路线和组装工艺加上运输时间成本获取到单位最终产品的时间;分析所述单位最终产品的时间内,多地域内多设备排布无人机工艺路线加组装工艺获取到无人机物料或半成品的产能;

比较模块,用于比较所述单位最终产品的时间内一个产品的产能和所述无人机物料或半成品的产能累加值,与,现有生产线在所述单位最终产品的时间内产生的产能之间的大小t0;

判断模块,用于判断对于所述地域的多设备生产线设置,当所述累加值大于t0时,进行异地生产线规划策略分析;当所述累加值小于t0时,保有原生产线设置;

其中,异地生产线规划策略分析模型,包括:对搭配不同设备在所述单位最终产品的时间内获取到的无人机物料或半成品的产能结果进行清单列表;对清单列表内的多条记录进行人工权重赋值,人工赋值权重依据当时产能对应经济效益的多个系数进行归一化处理,获取同一归一化处理下的多个系数,将系数作为权重值分配至清单列表的多条记录数据,获取清单列表的经济效益值并进行生产线换产。

[0028] 本申请实施例还包括提供一种计算机程序产品,包括计算机程序,该计算机程序被处理器或芯片执行时实现如说明书内容中第一方面或实施例1中全部的一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法。

[0029] 本申请提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令,所述计算机执行指令被处理器执行时用于实现如第一方面任一项所述的一种基于产能规划的异地生产线智能控制方法。

[0030] 实施例3：

拆分开的无人机工艺路线，在地域内进行分批次生产，通过运输进行集装组配，人工可以根据经济效益的实际波动，在一定周期内，调整当时产能对应经济效益的系数，可以在满足自身进出口产品或无人机物料的前提下，扩大组装件的生产，多余向外出口，增加经济效益。

[0031] 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的系统实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个模块或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。

[0032] 所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。

[0033] 另外，在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理模块中，也可以是各个模块单独物理存在，也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能模块的形式实现。

[0034] 应当理解的是，本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求书来限制。

[0035] 本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法或系统。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。

[0036] 还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0037] 以上仅为本申请的实施例而已，并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的权利要求范围之内。

[0038] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本申请的其它实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本申请的一般性原理并包括本申请未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本申请的真正范围和精神由上面的权利要求书指出。

[0039] 应当理解的是，本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求书来限制。

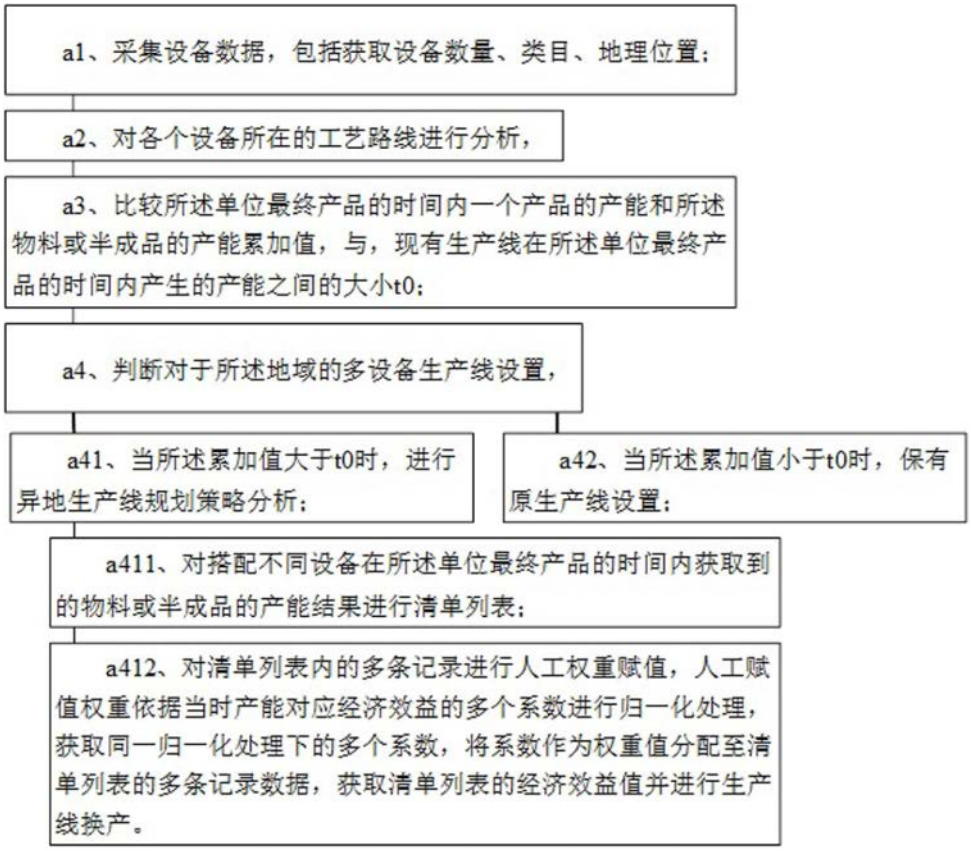

a1、采集设备数据，包括获取设备数量、类目、地理位置；
a2、对各个设备所在的工艺路线进行分析，
a3、比较所述单位最终产品的时间内一个产品的产能和所述物料或半成品的产能累加值，与，现有生产线在所述单位最终产品的时间内产生的产能之间的大小t0；
a4、判断对于所述地域的多设备生产线设置，
a41、当所述累加值大于t0时，进行异地生产线规划策略分析；
a42、当所述累加值小于t0时，保有原生产线设置；
a411、对搭配不同设备在所述单位最终产品的时间内获取到的物料或半成品的产能结果进行清单列表；
a412、对清单列表内的多条记录进行人工权重赋值，人工赋值权重依据当时产能对应经济效益的多个系数进行归一化处理，获取同一归一化处理下的多个系数，将系数作为权重值分配至清单列表的多条记录数据，获取清单列表的经济效益值并进行生产线换产。

图 1

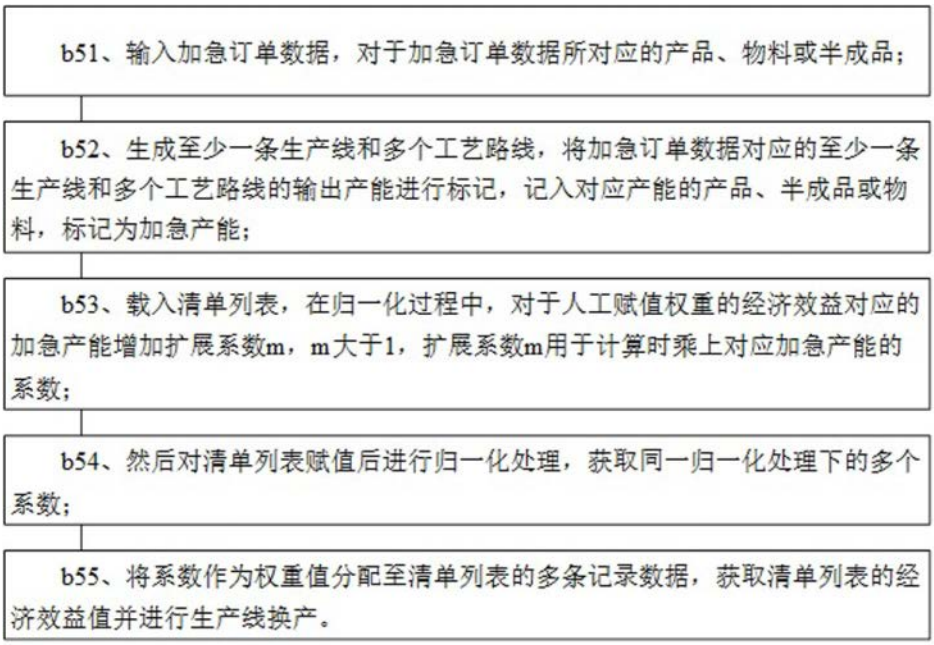

b51、输入加急订单数据，对于加急订单数据所对应的产品、物料或半成品；
b52、生成至少一条生产线和多个工艺路线，将加急订单数据对应的至少一条生产线和多个工艺路线的输出产能进行标记，记入对应产能的产品、半成品或物料，标记为加急产能；
b53、载入清单列表，在归一化过程中，对于人工赋值权重的经济效益对应的加急产能增加扩展系数m，m大于1，扩展系数m用于计算时乘上对应加急产能的系数；
b54、然后对清单列表赋值后进行归一化处理，获取同一归一化处理下的多个系数；
b55、将系数作为权重值分配至清单列表的多条记录数据，获取清单列表的经济效益值并进行生产线换产。

图 2