



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112364790 A

(43) 申请公布日 2021.02.12

(21) 申请号 202011275527.7

(22) 申请日 2020.11.16

(71) 申请人 中国民航大学

地址 300300 天津市东丽区津北公路2898号

(72) 发明人 吕宗磊 罗佳

(74) 专利代理机构 天津市鼎和专利商标代理有限公司 12101

代理人 蒙建军

(51) Int. Cl.

G06K 9/00 (2006.01)

G06K 9/62 (2006.01)

G06K 9/68 (2006.01)

G06N 3/04 (2006.01)

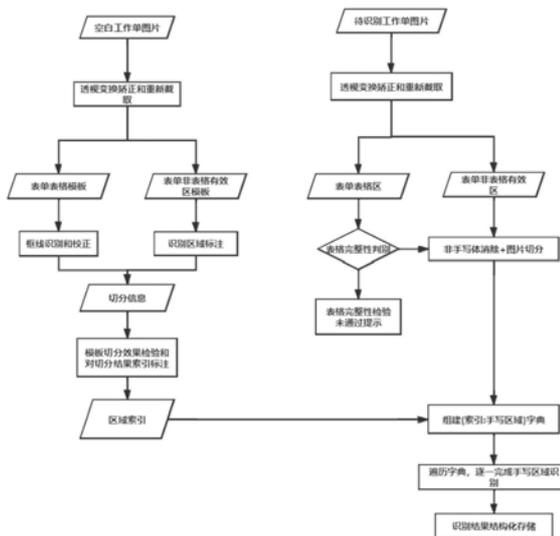
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法及识别系统,包括一,采集未填写信息的工作单图像,得到表格区模板和非表格区域模板;二,对表格区模板进行处理,获取其表格框线;三,对非表格区域模板进行人为框选,作为工作单的非表格有效区域的切分信息;四,对表格模板和工作单非表格有效区域模板进行切分效果检验,并对切分结果进行索引标注,建立数据字段与单元格区域的索引关系;五,采集待识别工作单图片,并对待识别手写工作单进行透视矫正和重新截取;六,对工作单图像进行完整性判别;七,进行非手写信息消除;八,取出与数据字段对应的图片块;通过卷积神经网络对其进行识别,并根据索引信息组装表格信息字典存入数据库。



1. 一种基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1,通过摄像头或扫描仪采集未填写信息的工作单图像,通过图像矫正和重新截取,得到工作单的表格区模板和非表格区域模板,并记录下截取参数;

S2,对工作单的表格区模板进行处理,获取其表格框线;并对提取的表格框线进行人为校正得到完整表格框线,对完整表格框线进行识别得到完整表格结构信息,通过信息将表格图片按单元格进行切分得到切分信息;

S3,对工作单的非表格区域模板的部分进行人为框选,作为工作单的非表格有效区域的切分信息;

S4,使用S2、S3得到的切分信息对工作单表格模板和工作单非表格有效区域模板进行切分效果检验,并对切分结果进行索引标注,建立数据字段与单元格区域的索引关系;

S5,通过扫描仪或摄像头采集待识别工作单图片传入Jetson Nano嵌入式设备,并对待识别手写工作单进行透视矫正和重新截取,得到工作单表格图像和工作单非表格有效区域图像;

S6,设计判别规则,对提取到的工作单图像进行完整性判别,若判别出表格不完整,则给出提示信息,对该工作单进行重新识别;

S7,对S5得到的工作单表格图像和工作单非表格有效区域,根据模板图片及一些先验规则进行非手写信息消除;再根据S2、S3得到的切分信息进行切分,并根据S4得到的索引关系建立字段和手写信息的映射关系;

S8,根据映射关系逐一取出与数据字段对应的含单个手写元素的图片块;并通过卷积神经网络对其进行识别,并根据索引信息组装表格信息字典存入数据库。

2. 根据权利要求1所述的基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法,其特征在于,S1中,通过透视变换对采集到的图像进行图像矫正,具体为:透视变换通过将表格区域的位置恢复从而得到透视变换矩阵及透视变换后新的表格区域,根据该区域对透视变换后的图像进行截取得到表格区域模板,同时,工作单的非表格区域与表格区域存在一定位置和比例关系,通过该关系完成对工作单的非表格区域进行模板提取。

3. 一种基于卷积神经网络的机场工作单信息识别系统,其特征在于,包括:

图像采集部;

获取图像采集部的数据,并对数据进行处理的信息处理部;其中:

通过图像采集部采集未填写信息的工作单图像并发送给信息处理部,信息处理部通过图像矫正和重新截取,得到工作单的表格区模板和非表格区域模板,并记录下截取参数;

信息处理部对工作单的表格区模板进行处理,获取其表格框线;并对提取的表格框线进行人为校正得到完整表格框线,对完整表格框线进行识别得到完整表格结构信息,通过信息将表格图片按单元格进行切分得到切分信息;

通过信息处理部对工作单的非表格区域模板的部分进行人为框选,作为工作单的非表格有效区域的切分信息;

信息处理部使用上述切分信息对工作单表格模板和工作单非表格有效区域模板进行切分效果检验,并对切分结果进行索引标注,建立数据字段与单元格区域的索引关系;

通过图像采集部采集待识别工作单图片传入Jetson Nano嵌入式设备,并对待识别手写工作单进行透视矫正和重新截取,得到工作单表格图像和工作单非表格有效区域图像;

通过信息处理部设计判别规则,对提取到的工作单图像进行完整性判别,若判别出表格不完整,则给出提示信息,对该工作单进行重新识别;

通过信息处理部对上述工作单表格图像和工作单非表格有效区域,根据模板图片及一些先验规则进行非手写信息消除;再根据上述切分信息进行切分,并根据上述索引关系建立字段和手写信息的映射关系;

信息处理部根据映射关系逐一取出与数据字段对应的含单个手写元素的图片块;并通过卷积神经网络对其进行识别,并根据索引信息组装表格信息字典存入数据库。

4. 根据权利要求3所述的基于卷积神经网络的机场工作单信息识别系统,其特征在于,所述图像采集部包括摄像头或扫描仪。

5. 一种实现权利要求1或2所述基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法的计算机程序。

6. 一种实现权利要求1或2所述基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法的信息数据处理终端。

7. 一种计算机可读存储介质,包括指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行如权利要求1或2所述的基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法。

基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法及系统

技术领域

[0001] 本发明属于图像处理技术领域,特别是涉及一种基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法及系统。

背景技术

[0002] 随着大数据时代的来临,纸质档案数量的逐年递增,在数以万计的传统档案库中想要准确而迅速地找出自己所需要的档案简直像大海捞针,而在科学与新技术更替日新月异的时期,档案数字化的建设也亟待更为广泛地推广。传统的档案信息一般还是以纸质文档为主,放置在档案室里面,查找调用起来非常费时。而数字档案在对原档案文件进行扫描和识别以后,可以迅速方便地把信息录入到计算机数据库中,用网络存储档案信息,检索快捷方便,实时同步备份,存储空间小,维护方便安全,还能借助计算机的网络化特点从而更为便利地为全单位、区域、全国甚至全世界所利用。处在网络信息化社会的档案事业,也将朝着多元化、先进化、开放化的方向发展,档案数字化建设乃是大势所趋。同时,对民航领域的纸质档案进行数字化也是推进民航信息化发展的一项重任。

发明内容

[0003] 技术问题

[0004] 本发明为解决机场运营中地面服务工作单存档后不便检索而提供一种基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法及识别系统;本发明可以的机坪现场工作单进行自动识别和结构化存储,大大减少了检索难度,提高了检索效率。

[0005] 技术方案

[0006] 本发明的第一目的是提供一种基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法,包括如下步骤:

[0007] S1,通过摄像头或扫描仪采集未填写信息的工作单图像,通过图像矫正和重新截取,得到工作单的表格区模板和非表格区域模板,并记录下截取参数;

[0008] S2,对工作单的表格区模板进行处理,获取其表格框线;并对提取的表格框线进行人为校正得到完整表格框线,对完整表格框线进行识别得到完整表格结构信息,通过信息将表格图片按单元格进行切分得到切分信息;

[0009] S3,对工作单的非表格区域模板的部分进行人为框选,作为工作单的非表格有效区域的切分信息;

[0010] S4,使用S2、S3得到的切分信息对工作单表格模板和工作单非表格有效区域模板进行切分效果检验,并对切分结果进行索引标注,建立数据字段与单元格区域的索引关系;

[0011] S5,通过扫描仪或摄像头采集待识别工作单图片传入Jetson Nano嵌入式设备,并对待识别手写工作单进行透视矫正和重新截取,得到工作单表格图像和工作单非表格有效区域图像;

[0012] S6,设计判别规则,对提取到的工作单图像进行完整性判别,若判别出表格不完

整,则给出提示信息,对该工作单进行重新识别;

[0013] S7,对S5得到的工作单表格图像和工作单非表格有效区域,根据模板图片及一些先验规则进行非手写信息消除;再根据S2、S3得到的切分信息进行切分,并根据S4得到的索引关系建立字段和手写信息的映射关系;

[0014] S8,根据映射关系逐一取出与数据字段对应的含单个手写元素的图片块;并通过卷积神经网络对其进行识别,并根据索引信息组装表格信息字典存入数据库。

[0015] 优选地,S1中,通过透视变换对采集到的图像进行图像矫正,具体为:透视变换通过将表格区域的位置恢复从而得到透视变换矩阵及透视变换后新的表格区域,根据该区域对透视变换后的图像进行截取得到表格区域模板,同时,工作单的非表格区域与表格区域存在一定位置和比例关系,通过该关系完成对工作单的非表格区域进行模板提取。

[0016] 本发明的第二目的是提供一种基于卷积神经网络的机场工作单信息识别系统,包括:

[0017] 图像采集部;

[0018] 获取图像采集部的数据,并对数据进行处理的信息处理部;其中:

[0019] 通过图像采集部采集未填写信息的工作单图像并发送给信息处理部,信息处理部通过图像矫正和重新截取,得到工作单的表格区模板和非表格区域模板,并记录下截取参数;

[0020] 信息处理部对工作单的表格区模板进行处理,获取其表格框线;并对提取的表格框线进行人为校正得到完整表格框线,对完整表格框线进行识别得到完整表格结构信息,通过信息将表格图片按单元格进行切分得到切分信息;

[0021] 通过信息处理部对工作单的非表格区域模板的部分进行人为框选,作为工作单的非表格有效区域的切分信息;

[0022] 信息处理部使用上述切分信息对工作单表格模板和工作单非表格有效区域模板进行切分效果检验,并对切分结果进行索引标注,建立数据字段与单元格区域的索引关系;

[0023] 通过图像采集部采集待识别工作单图片传入Jetson Nano嵌入式设备,并对待识别手写工作单进行透视矫正和重新截取,得到工作单表格图像和工作单非表格有效区域图像;

[0024] 通过信息处理部设计判别规则,对提取到的工作单图像进行完整性判别,若判别出表格不完整,则给出提示信息,对该工作单进行重新识别;

[0025] 通过信息处理部对上述工作单表格图像和工作单非表格有效区域,根据模板图片及一些先验规则进行非手写信息消除;再根据上述切分信息进行切分,并根据上述索引关系建立字段和手写信息的映射关系;

[0026] 信息处理部根据映射关系逐一取出与数据字段对应的含单个手写元素的图片块;并通过卷积神经网络对其进行识别,并根据索引信息组装表格信息字典存入数据库。

[0027] 优选地,所述图像采集部包括摄像头或扫描仪。

[0028] 本专利的第三发明目的是提供一种实现上述基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法的计算机程序。

[0029] 本专利的第四发明目的是提供一种实现上述基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法的信息数据处理终端。

[0030] 本专利的第五发明目的是提供一种计算机可读存储介质,包括指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述的基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法。

[0031] 本发明的优点及积极效果为:

[0032] 通过采用上述技术方案,本发明具有如下的技术效果:

[0033] 本发明通过卷积神经网络对机坪现场手写工作单的手写的信息进行识别并进行结构化存储以方便对其进行检索。通过图像批量采集装置进行采集并识别,并搭建数据存储中心存储识别后的信息。对采集到的图片使用形态学知识以及与空白工作单的关系可以完成对非手写信息的剔除,并可以通过形态学变换以及人工的辅助完成手写信息的分割,再通过对分割后的与单个字段对应的手写信息进行识别后即可对该工作单的手写信息进行结构化存储。从而减少了对工作单进行归档和检索的难度。

附图说明

[0034] 图1为本发明优先实施例的流程图;

[0035] 图2为空白工作单图;

[0036] 图3为待识别工作单图;

[0037] 图4为待识别工作单图像表格区手写信息图;

[0038] 图5为待识别工作单图像非表格区手写信息图;

[0039] 图6为图3中单个手写信息区识别效果示意图。

具体实施方式

[0040] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明如下。

[0041] 本优选实施例是一个手写工作单的手写信息的提取、分割和识别问题。通过图像的形态学变换和人为的辅助完成工作单模板和工作单结构信息的提取,再通过一些手写文字的特征及提取的工作单模板对非手写信息进行消除,对仅仅剩下手写信息的工作单图片利用获取到的工作单结构信息进行分割和再利用卷积神经网络对其进行识别即可完成对手写工作单的识别。

[0042] 这里提出的工作单扫描和识别方法是针对机场地面服务的工作单的,机场地面服务工作单是用于面向航班的记录航班的航班信息、准备情况、卸机作业、装机作业等过程的具体操作情况的工作单。机场地面服务工作单具有以下几个特点:①工作单结构比较固定,且工作单的主体部分为表格;②工作单内填写的信息具有一定规律,某些单元格填写的信息可以互相进行验证;

[0043] 根据机场地面服务工作单的特征,本发明提出了一种基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法,这种方法能有效的提高对机场地面服务工作单的归档和检索效率。

[0044] 请参阅图1至图6,

[0045] 由附图1可知,本发明共需要三个实现阶段,分别是工作单模板和工作单结构信息的提取、工作单手写信息的提取和分割、工作单手写信息的识别和结构化存储。本发明公开了一种基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法及识别系统,该方法包括以下几个步骤:

[0046] 步骤1,通过摄像头或扫描仪采集未填写过的清晰工作单图像,通过图像矫正和重新截取,得到工作单的表格区模板和非表格区域模板,即附图1的表格部分和非表格部分,并记录下截取参数;

[0047] 步骤2,对工作单的表格区模板进行处理,获取其表格框线。并对提取的表格框线进行人为校正得到完整表格框线,并对完整表格框线进行识别得到完整表格结构信息,该信息可用于将表格图片按单元格进行切分;

[0048] 步骤3,对工作单的非表格区域模板中需要识别的部分进行人为框选,将其作为工作单的非表格有效区域的切分信息;

[0049] 步骤4,使用步骤2、3得到的切分信息对工作单表格模板和工作单非表格有效区域模板进行切分效果检验,并对切分结果进行索引标注,建立数据字段与单元格区域的索引关系;

[0050] 步骤5,通过扫描仪或摄像头采集待识别工作单图片传入通过扫描仪或摄像头采集待识别工作单图片传入Jetson Nano嵌入式设备,识别装置如附图3所示;由附图4可知,对待识别手写工作单进行透视矫正和重新截取可得到工作单表格图像和工作单非表格有效区域图像;

[0051] 步骤6,设计判别规则,对提取到的工作单图像进行完整性判别。若判别出表格不完整,则给出提示信息,以方便对该工作单进行重新识别;

[0052] 步骤7,对第五步得到的工作单表格图像和工作单非表格有效区域根据模板图片及一些先验规则进行非手写信息消除得到如附图5-6所示的仅包含手写信息的图像。再根据步骤2、3得到的切分信息进行切分并根据第4步得到的索引关系建立字段和手写信息的映射关系;

[0053] 步骤8,由附图6可知,根据映射关系逐一取出与数据字段对应的含单个手写元素的图片块并通过卷积神经网络即对其进行识别,再根据索引信息组装表格信息字典存入数据库以便对其进行结构化检索。

[0054] 一种基于卷积神经网络的机场工作单信息识别系统,包括:

[0055] 图像采集部;

[0056] 获取图像采集部的数据,并对数据进行处理的信息处理部;其中:

[0057] 通过图像采集部采集未填写信息的工作单图像并发送给信息处理部,信息处理部通过图像矫正和重新截取,得到工作单的表格区模板和非表格区域模板,并记录下截取参数;

[0058] 信息处理部对工作单的表格区模板进行处理,获取其表格框线;并对提取的表格框线进行人为校正得到完整表格框线,对完整表格框线进行识别得到完整表格结构信息,通过信息将表格图片按单元格进行切分得到切分信息;

[0059] 通过信息处理部对工作单的非表格区域模板的部分进行人为框选,作为工作单的非表格有效区域的切分信息;

[0060] 信息处理部使用上述切分信息对工作单表格模板和工作单非表格有效区域模板进行切分效果检验,并对切分结果进行索引标注,建立数据字段与单元格区域的索引关系;

[0061] 通过图像采集部采集待识别工作单图片传入Jetson Nano嵌入式设备,并对待识别手写工作单进行透视矫正和重新截取,得到工作单表格图像和工作单非表格有效区域图

像；

[0062] 通过信息处理部设计判别规则,对提取到的工作单图像进行完整性判别,若判别出表格不完整,则给出提示信息,对该工作单进行重新识别;

[0063] 通过信息处理部对上述工作单表格图像和工作单非表格有效区域,根据模板图片及一些先验规则进行非手写信息消除;再根据上述切分信息进行切分,并根据上述索引关系建立字段和手写信息的映射关系;

[0064] 信息处理部根据映射关系逐一取出与数据字段对应的含单个手写元素的图片块;并通过卷积神经网络对其进行识别,并根据索引信息组装表格信息字典存入数据库。

[0065] 所述图像采集部包括摄像头或扫描仪。

[0066] 一种实现上述基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法的计算机程序。

[0067] 一种实现上述基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法的信息数据处理终端。

[0068] 一种计算机可读存储介质,包括指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行上述的基于卷积神经网络的机场工作单信息识别方法。

[0069] 在上述实施例中,可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用全部或部分地以计算机程序产品的形式实现,所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载或执行所述计算机程序指令时,全部或部分地产生按照本发明实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中,或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输,例如,所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线(例如同轴电缆、光纤、数字用户线(DSL)或无线(例如红外、无线、微波等)方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输)。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质,(例如,软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如,DVD)、或者半导体介质(例如固态硬盘Solid State Disk(SSD))等。

[0070] 以上所述仅是对本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改,等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的范围。

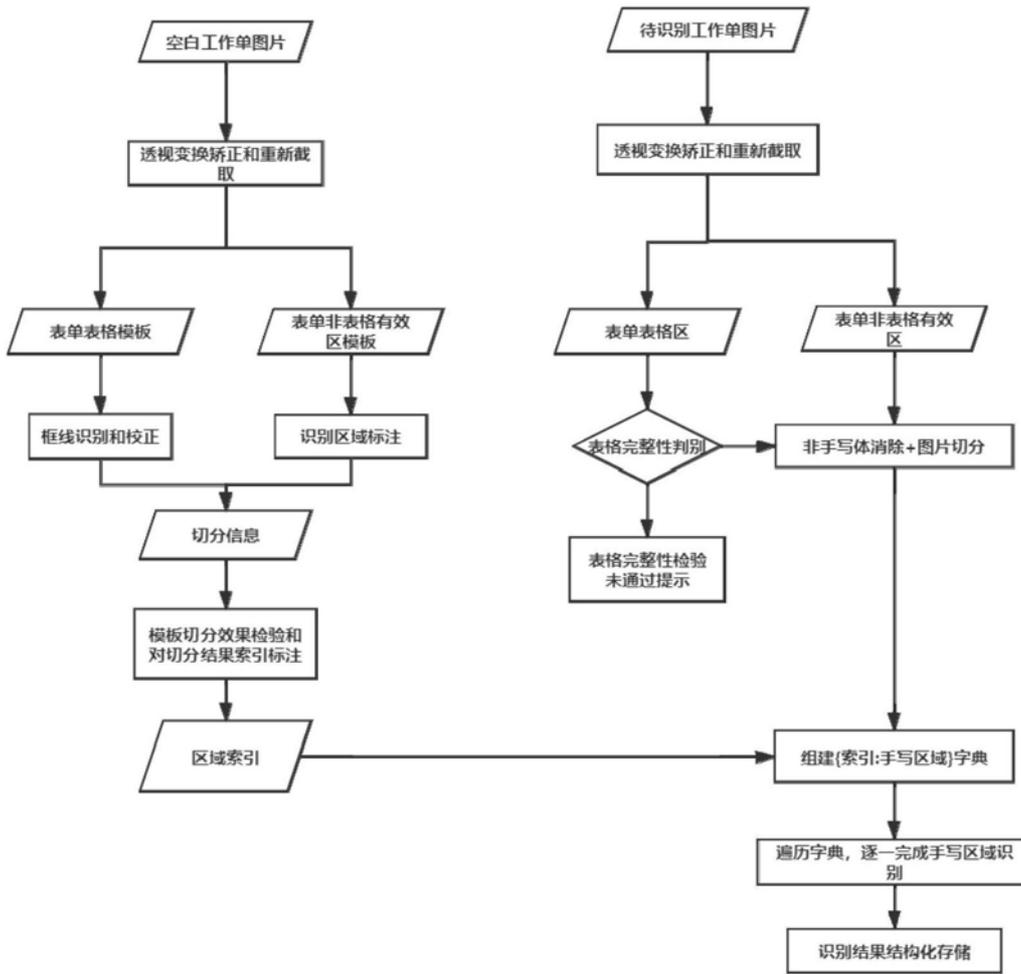


图1

航班信息	日期	航班号	始发站/目的站 /SHA/
	机号	计划到达时间	确报到达时间
	停机位	计划起飞时间	顺延起飞时间
准备情况	出发货物到达时间 ()	() ★1、保障人员按时到位。装卸人员整齐佩戴防护用品，勤止人身伤害。	
	飞机轮挡时间 ()	() 2、车辆设备按时到位，并停放规范	
		() 3、机务完成清场工作，轮挡、防撞锥和工具箱摆放规范。 桥位泊位系统或远机位指挥灯运行正常。	
	() 4、出港货物邮件停放在待装区域，有专人临控。		
	() 5、现场的出港货物邮件与《装卸机通知单》内容核对无误		
	() 6、飞机落地前及时交接《装卸机通知单》，监督公共人员召开岗前会		
	() 7、地面公共正副班组长双人复核执行情况。		
卸机作业	货舱开门时间 ()	() 8、机务勤务规范接机作业，飞机停线准确，并搜要求放置轮挡和防撞锥。	
	首辆车靠机时间 ()	() 9、动力车辆采用“二次靠机法”靠机。	
	飞机加油起/止时间 (/)	() ★10、各类车辆靠机有人指挥，靠机后及时搜要求放置轮挡。 () ★11、开舱门前检查舱门及舱门四周蒙皮完好情况，并按程序开启货舱门。 使用工作梯时双人操作，使用后放回指定位置。	
装机作业	行李装机起/止时间 (/)	() ★12、装卸人员文明装卸，做到“不损伤、不倒置”货邮行。	
	翻行李起/止时间 (/)	() ★13、装卸人员及时清空货舱，根据《装卸机通知单》对货物进行双人复核并正确装载货邮行。	
	货邮装载完毕时间 ()	() ★14、装舱和装车时，货邮行码放整齐，无故意少装现象，提高飞机装载量。	
	货舱关门时间 ()	() ★15、宽体机正确锁定货舱地锚，如发生调舱等特殊情况，装卸1长或带教人员必须进舱检查，窄体机正确锁定货舱隔离网帘。	
	客舱关门时间 ()	() ★16、按程序关闭货舱门，并检查锁闭情况	
		() ★17、装卸完毕清理现场，做好FOD防范工作。	
		() ★18、装卸人员在保障过程中服从安全监督员的协调指挥。	
	推车到位时间 ()	() 19、核对出港行李信息，并做好超规行李的交接和记录工作。	
	飞机撤轮挡时间 ()	() 20、各类车辆按规定路线和速度行驶，避免碰撞。 () 21、特种车辆撤离时按规定路线退出，并有专人指挥。保障结束后各类车辆撤离作业桥位，或停放在指定区域。 () 22、机务勤务在关舱后绕机复查，以及清场检查。	
装机作业	首报旅客数	最终旅客人数	超规行李信息：
	减旅客数		
	减行李件数		
	有无货邮拉货或调舱	有 无	
装机作业	始发航班机组到达时间：	装卸人员违章情况：	
	签名栏：		
	商务人员： 客运服务员：		

安全监督员签字：

装卸人员签字：

备注：1、括号内视实际完成情况打“√”或“×”

2、发生拉货情况，另行开具《拉货交接单》；

3、本单附装卸机单一并装订，破损记录单、拉货单、不规范记录单另行当日上交。

图2

航班信息	日期	2016.7.8	航班号	H07121/7122	始发站/目的站	SZX/SHA/ SZX
	机号	6649	计划到达时间	1400	确报到达时间	1320
	停机位	235	计划起飞时间	1505	顺延起飞时间	
准备情况	出发货物到达时间 (1330)	(√)	★1、保障人员按时到位。装卸人员整齐佩戴防护用品，勤止人身伤害。			
	飞机轮挡时间 (1325)	(√)	2、车辆设备按时到位，并停放规范。			
		(√)	3、机务完成清场工作，轮挡、防撞锥和工具箱摆放规范。 桥位泊位系统或远机位指挥灯运行正常。			
		(√)	4、出港货物邮件停放在待装区域，有专人监控。			
		(√)	5、现场的出港货物邮件与《装卸机通知单》内容核对无误			
		(√)	6、飞机落地前及时交接《装卸机通知单》，监督公兴人员召开岗前会			
		(√)	7、地面公兴正副班组长双人复核执行情况。			
卸机作业	货舱开门时间 (1326)	(√)	8、机务勤务规范接机作业，飞机停线准确，并搜要求放置轮挡和防撞锥。			
	首辆车辆靠机时间 (1327)	(√)	9、动力车辆采用“二次靠机法”靠机。			
	飞机加油起/止时间 1340 1400	(√)	★10、各类车辆靠机有人指挥，靠机后及时搜要求放置轮挡。			
装机作业	行李装机起/止时间 (1439 1450)	(√)	★11、开舱门前检查舱门及舱门四周蒙皮完好情况，并按程序开启货舱门。 使用工作梯时双人操作，使用后放回指定位置。			
	翻行李起/止时间 (/ /)	(√)	★12、装卸人员文明装卸，做到“不损伤、不倒置”货邮行。			
	货邮装载完毕时间 (1410)	(√)	★13、装卸人员及时清空货舱，根据《装卸机通知单》对货物进行双人复核并正确装载货邮行。			
	货舱关门时间 (1450)	(√)	★14、装舱和装车时，货邮行码放整齐，无故意少装现象，提高飞机装载量。			
	客舱关门时间 (1450)	(√)	★15、宽体机正确锁定货舱地锚，如发生调舱等特殊情况，装卸1长或带教人员必须进舱检查，窄体机正确锁定货舱隔离网帘。			
	推车到位时间 (/)	(√)	★16、按程序关闭货舱门，并检查锁闭情况			
	飞机撤轮挡时间 (/)	(√)	★17、装卸完毕清理现场，做好FOD防范工作。 ★18、装卸人员在保障过程中服从安全监管员的协调指挥。 ★19、核对出港行李信息，并做好超规行李的交接和记录工作。 ★20、各类车辆按规定路线和速度行驶，避免碰撞。 ★21、特种车辆撤离时按规定路线退出，并有专人指挥。保障结束后各类车辆撤离作业桥位，或停放在指定区域。 ★22、机务勤务在关舱后绕机复查，以及清场检查。			
装机作业	首报旅客数	/	最终旅客人数	/	超规行李信息： 3件超规放1舱	
	减旅客数					
	减行李件数					
	有无货邮拉货或调舱		有 无 /			
装机作业	始发航班机组到达时间：				装卸人员违章情况：	
	签名栏： 商务人员： 客运服务员：					

安全监管员签字：张三

装卸人员签字：李四

备注：1、括号内视实际完成情况打“√”或“×”

2、发生拉货情况，另行开具《拉货交接单》；

3、本单附装卸机单一并装订，破损记录单、拉货单、不规范记录单另行当日上交。

图3

2016 10 29 6747 404	2H 9813/2H 9814 1400 1505	SZX 1320	SZX
			✓
			✓
1320			✓
			✓
1325			✓
			✓
			✓
			✓
1326			✓
			✓
1327			✓
			✓
1360 1400			✓
			✓
1439 1450			
/ /			✓
1410			
			✓
1450			
			✓
			✓
1450			✓
			✓
			✓
/			✓
			✓
/			✓
			✓

2件超规放1箱

图4

张三

李四

图5



图6