

二、立项依据与研究内容

本表参照以下提纲撰写，要求逻辑清晰，主题突出，层次分明，内容翔实，排版清晰。（限 4000-6000 字）

1. **[选题依据]** 研究意义、国内外研究现状及发展动态分析，需结合科学研究发展趋势来论述科学意义；或结合国民经济和社会发展中迫切需要解决的关键科技问题来论述其应用前景。本项目相对于已有研究的独到学术价值和应用价值等。

基于互联网的大规模服装定制以消费者个性化着装需求为导向，以数字化的生产制造为基础，实现客户从定制服装设计，到数字化生产，再到服务全流程的服装产业化模式，体现了工业 4.0 理念和内涵，对服装产业升级和转型，提升消费者的生活品质具有重要意义。

在国外，学界对大规模化定制概念和原理，以及服装定制模式和方法都做了较为系统的研究。同时，在服装定制所面临困境、客户参与方式和对定制需求预测等方面也做了较为深入探讨，但基本没有涉及服装定制的技术问题^[1-8]。在国内，关于规模化定制和服装定制研究文献较少，无论在理论、方法还是在技术层面上的分析和阐述都较为宏观^[9-14]。

在大规模服装定制实践中，以男装西服为定制对象的技术发展较快，取得了较好效果。国外代表性网站 www.itailor.com，国内代表性技术是青岛红领西服定制平台，该平台的成功应用追平了国外同类技术。这类技术成功主要原因之一就在于西服造型比较单一，三维造型虽然困难，但一次完成持续使用；还有生产工艺相对成熟和稳定，便于规范化和信息化。

在客户端，国内代表性产品衣邦人，国外代表性产品 <http://www.indochino.com>，只提供产品展示，量体及款式选择等均在线下完成，与电商类似。该方式过度依赖线下实体店，客户端和生产端在数据层面上不贯通，导致大量人工交互干预。

以构建大规模服装定制平台为目标，从平台模型、管理模式、服装品类、数据流等进行全角度分析，目前大规模定制所面临问题主要体现在三个方面。

首先，在个性化服装设计和选择上，由于女装和休闲装造型变化多样，时效性强，采用上面的三维技术，不仅造型难度大、成本高，而且开发周期长，无法适应定制服装需要，因此多品类服装定制的适应性缺乏明确的技术解决方案。同时，时装品类自身款式造型独特，在款式调整上需求较少，因此在女装等领域采用二维或准三维的方式可以满足定制需要，帮助客户选择和设计定制女装或时装。

在数字化生产中，个性化纸样设计和 MES (Manufacturing Execution System) 技术是两项重要组成部分。个性化纸样设计技术可以采用“推板”方式，推放规则+版型库方式，或者采用参数化技术，已有可以采用技术。MES 系统技术虽然在西服定制生产线上

获得应用，但是不同客户端和生产端，或对于其它品类的服装，客户服装定制与MES系统数据模型数据没有实现关联，降低了生产效率和产品质量，无法完成从服装设计到数字化生产的全数据驱动管理模式。

另外，在个性化服装定制过程中，客户需要获得个体人体测量尺寸。目前，除了手工量体外，还有人体非接触测量和手机测量技术。但是，人体非接触测量用户体验差，成本高，从点云数据向人体测量尺寸转换精度无法得到保证。手机测量客户体验得到改善，但测量精度低^[15,16]。手工量体则需要大量专业人士协助完成，这将导致客户定制过度依赖实体店，极大限制了互联网定制方式的发展空间。这是服装定制的一个痛点。

因此，本课题引入3D和2D一体化服装展示模型，解决定制平台多品类的定制需求；建立定制服装设计和选择模型与MES系统关联模型，实现平台的全数据驱动，提升定制平台的生产和管理效率；采用人体数字模型曲面变形技术，通过可视化方式确认量体效果，提高定制线上定制使用频率。

本课题将极大改善客户体验，融合虚拟与实体空间，关联客户端和生产端数据，为多品类服装定制、全数据驱动、线上线下一体化的服装定制平台奠定技术基础。

2. [研究内容] 本课题的研究内容、研究目标、总体框架、拟解决的关键问题。

大规模服装定制平台包括客户端和生产端两个部分，如图1所示。客户端主要包括客户、量体师和门店三个角色，量体、定制服装展示以及订单形成三个主要功能。生成端主要包括收取客户订单、CAD纸样、物料管理、裁剪管理、缝制管理、后整理和成品库管理等功能。

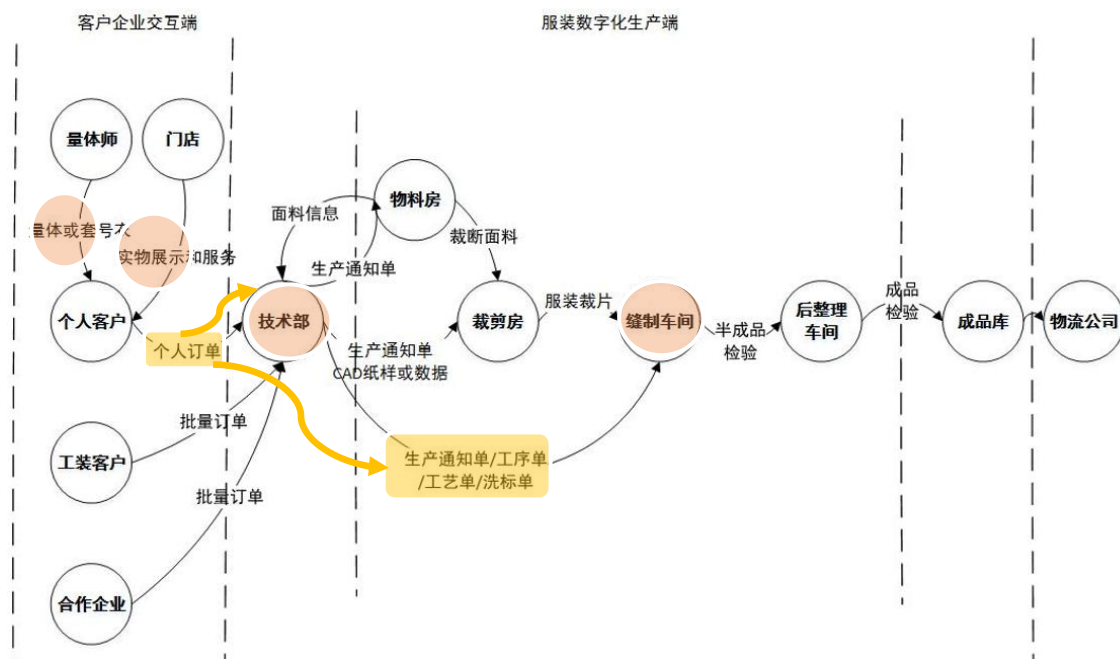


图 1

定制平台关键技术点（园形表示）包括：量体或人体特征尺寸采集，定制服装展示，

CAD 纸样和数据缝制 MES，其中 CAD 纸样和数据存在可行技术。定制平台关键数据流（黄色框和曲线表示）包括：从个人订单到 CAD 纸样和文件，从个人订单到缝制 MES，其中前者已经连通，后者还不能连通。

本项目将大规模服装定制流程中的关键性数字化技术归纳为，一是建立三维和二维一体化定制服装选择模型，包括三维定制服装显示模型、二维定制服装显示模型和服装选择模型三个部分，解决多品类定制服装显示问题。服装定制企业可以根据定制服装品类的需要，选择三维显示模型+服装选项模型，或者二维显示模型+服装选项模型，以适应多品类服装定制需要。

二是构建定制服装选型数据和服装 MES (Manufacturing Execution System) 系统数据的关联模型，涉及缝制 MES 及从客户订单到缝制 MES 数据流。客户端服装定制可以适应各种服装品类，无论是经典西服还是女时装，将建立统一描述服装选择数据模型；建立人体测量尺寸、面料和服装选择数据与个性化客户生产工序和工艺数据的关联，实现客户个性化生产工艺，完成用客户定制服装数据对缝制 MES 系统的直接数据驱动。

三是构建可变形的人体模型实现虚拟量体造型，帮助客户显示人体测量尺寸状态。该模型技术利用空间切面对人体点云数据进行切分，获得人体测量的特征线标识，同时引入特征参量标识人体测量尺寸。因此，根据个性化人体测量尺寸会显示不同的人体造型，帮助客户确认人体测量尺寸的准确性，降低对量体师和实体店的依赖。

3. [研究方案] 包括研究方法、技术路线、实验手段、关键技术等说明。

本课题基于互联网 B/S 架构，服务器采用 PHP 模式和 MySQL 数据库，客户端采用主流 UI 技术，HTML5+CSS3、Bootstrap、JQuery 等技术，构建大规模服装定制平台原型。在此基础上，研发和实现服装定制平台的三个关键技术，并在实际应用场景中进行测试、反馈和完善。

三维和二维一体化定制服装选择模型，以及构建可变形的人体模型，实现虚拟量体造型两项关键技术位于客户端，如图 2 所示。

- 三维和二维一体化定制服装选择模型

服装定制主要包括面料（选择各种不同面料）、款式（选择各种款式变化，如兜等）、工艺（选择衬样式或配饰等，如扣子等）、图案（选择各种刺绣或印制图案）以及个性化人体测量尺寸的定制。

根据客户定制需要，分别建立面料选择数据库表、款式选择数据库表、工艺选择数据库表、图案选择数据库表及个体尺寸数据库表，构成一个完整的服装定制选择模型。采用关系数据模型存储定制结构化基本数据，非结构化等图形数据存放在文件夹集合中，通过全平台统一 URL 路径实现结构化和非结构化数据的相互关联。

客户根据定制的需要，从面料、款式、工艺、图案和尺寸数据库表模型中，选择并

确认相应的选项，并使用这些选项构建客户定制方案的数据库表，成为客户服装定制订单和其它部分的提供基础数据。

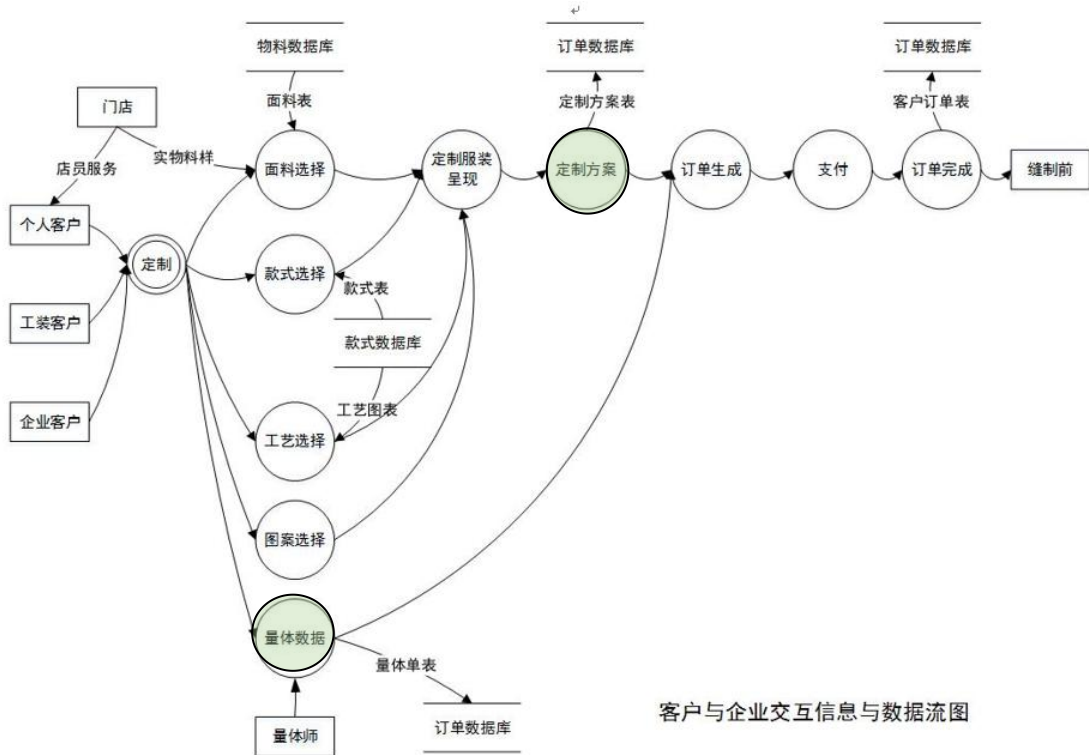


图 2

对于常规和经典的服装，建立三维服装显示模型，帮助客户展现定制效果。三维模型数据分为特征数据和点云数据两种，特征数据作为结构化数据储存数据库表中，点云数据作为非结构化数据存储在.obj 中。为适应 B/S 平台架构，在客户端采用 Web OpenGL 和 three.js 嵌入技术，将定制服装以三维形式在桌面和移动端进行一体化显示。

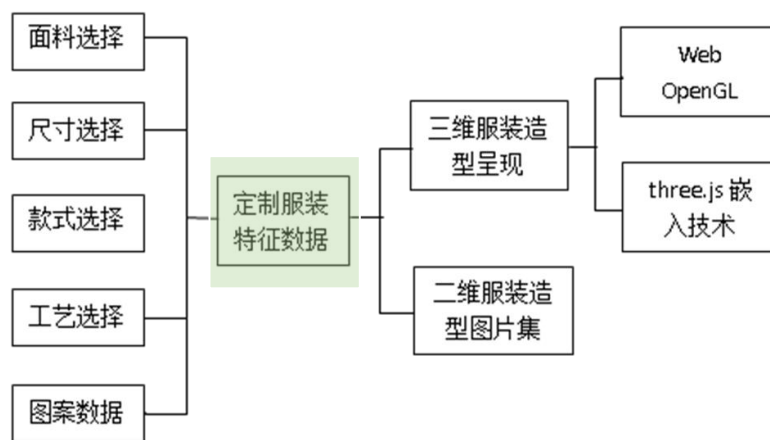


图 3

对于休闲、时装类等服装，建立由一组二维服装造型图片集来描述服装的显示效果。

这些数据通过关系数据库表、文件夹和 URL 路径统一管理。为了能够构建三维和二维服装选择一体化模型，须建立服装定制特征数据表，集成定制所需定制部位和相应定制信息。通过此表将三维和二维模型关联起来，与定制选项建立映射关系，实现三维和二维的一体化模型结构，如图 3 所示。

- 构建可变形的人体模型

可变形的人体模型可以根据人体测量尺寸显示个体造型效果。该技术包括三个部分：一是基于人体特征的人体模型技术，二是基于参量的人体变形技术，三是适用于 B/S 架构的数据运算、传输与渲染技术。

本课题采用基于模板特征变形的技术原理^[17-19]。首先，采集立裁模特的点云数据，建立数字化模板模型，构造各种号型的男女模板模型。采用横向剖面对人体进行截分，或利用点、线交互操作对特征点和特征线进行标识，得到特征线及特征尺寸（如胸围、袖笼、领围以及衣长等），特征点（如肩点，颈侧点等）。这些特征点和线与人体测量尺寸相对应，从而获得人体模板语义模型。

基于人体模板语义模型，引入参量表示人体特征尺寸，建立语义模型参量数据结构存储特征参量和个体数据，同时根据不同参量和相互关系，建立人体变形数据结构和规则。基于前期研究基础，在围度方向上要充分考虑复杂曲面（如胸部、臀部等）形态变形，以左右剖面为基准，采用人体厚度和胸高点厚度两个变形参量，描述女体胸部曲线变形和人体体型的变化，开发保真的曲线曲面的变形算法，保证变形后女胸部的尺寸精度和形态。在长度上，人体测量的长度尺寸是沿着人体曲面（如前衣长等）测量得到的，因此建立人体长度测量特征尺寸对 Y 轴所在平面的映射关系，由人体特征改变 Y 轴高度，再改变模型高度，实现人体特征尺寸与人体模型的对应。

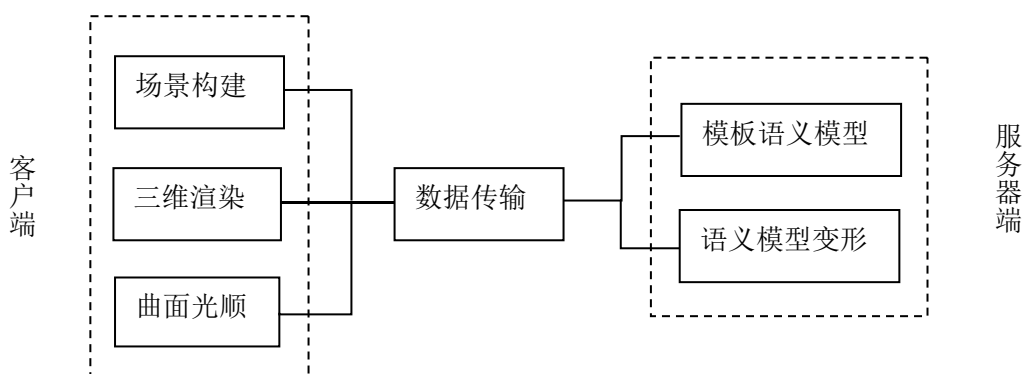


图 4

在 Web 方式下，为了降低客户端数据传输和运算量，将运算量大的计算，如人体造型和变形算法由服务器端完成，利用服务器的运算和存储能力实现算法复杂度高、并发性强的工作。在客户端，利用智能手机和台式机的 GPU 处理能力，将常规场景构建

和三维渲染由客户端完成。另外，在客户端采用曲线曲面圆滑技术，就可以将服务器端尽可能少的人体数据传输到客户端，仍然能够实现人体曲面的渲染效果，原理如图 4 所示。

该技术根据已有的个体尺寸，构建个性化人体模型，将客户体型和服装定制尺寸可视化，帮助客户确定量体数据的准确性，帮助设计师把握客户的特征。

● 构建服装定制选择数据和服装 MES 系统数据的关联模型

服装定制选择数据和服装 MES 系统数据的关联模型位于生产端，如图 5 所示。

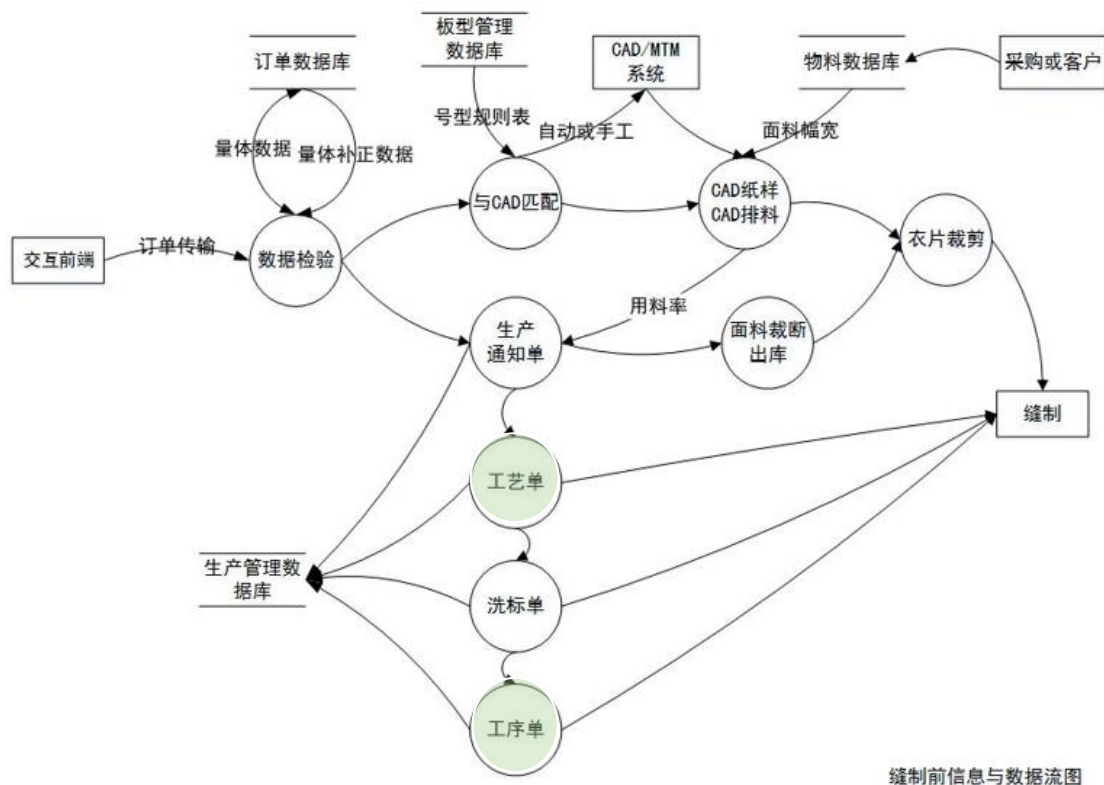


图 5

在生产端，缝制系统（即缝制 MES）需要个性化工艺单、洗标单、工序单和裁剪衣片。其中洗标单包括个人信息、生产信息和洗涤养护信息，较为单一；根据个性化量体尺寸绘制的纸样和所选面料裁剪衣片，衣片作为缝制 MES 的物料输入。

在缝制 MES 系统中，工艺单和工序单构成了核心数据和控制了生产流程。任何个性化服装定制都需要经历一个完整的加工工序并配以相应个性化的工艺参数，由工序单描述定制服装的加工流程，而每个加工节点上的工艺要求由相应的工艺参数和说明提供。

为了提升缝制加工效率，缝制流程可以设定缝制主流程和若干个子流程（如过面、袖子和后身等），如图 6 所示，若干个流程并行运行并在相应节点上并入主流程，完成全部缝制工作。为了增加缝制 MES 的柔性和适应性，将各个节点上的工艺分为标准工

艺和定制工艺。

因此，缝制 MES 系统的工序单流程由若干数据库表存储和描述，通过数据库表之间的一对多关联实现主流程和子流程之间的关联管理，设置时间数据项控制和管理流程之间的时序关系。在工序单数据库表中，设置两个工艺参数和说明数据项，一个数据项存储标准工艺参数和说明，一个用于存储个性化定制工艺参数和说明。

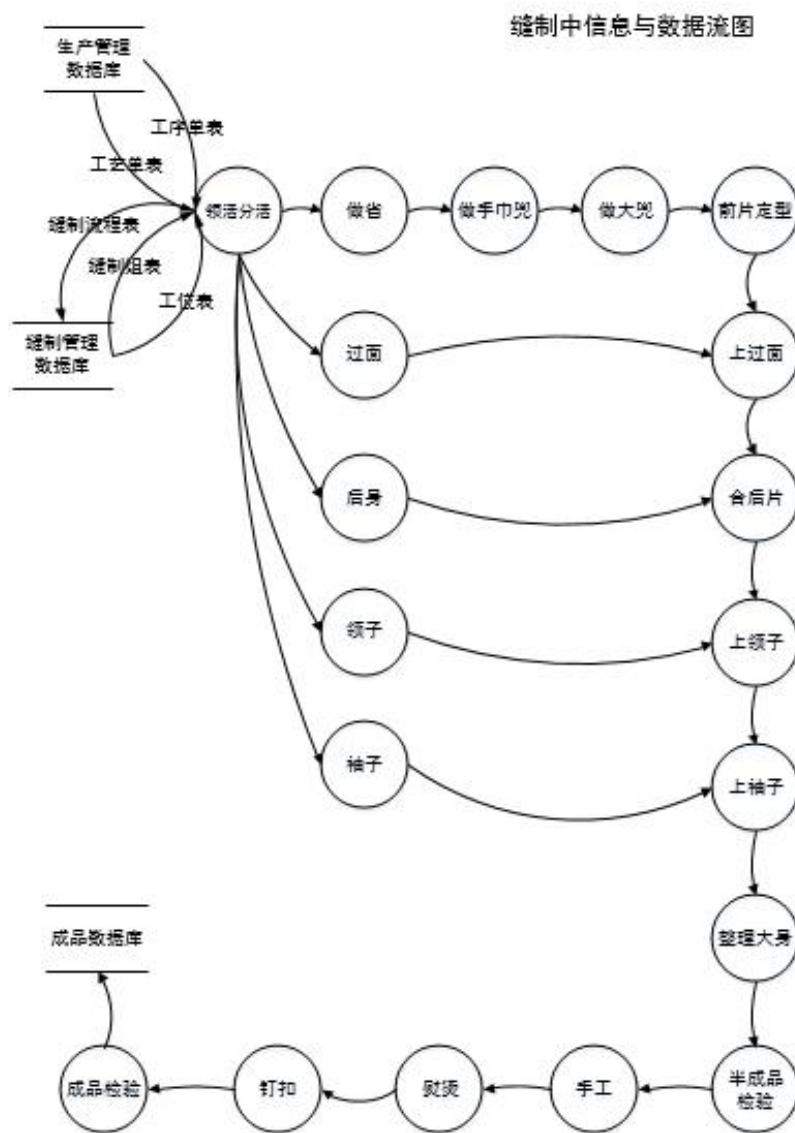


图 6

在客户端，客户定制个性化人体测量尺寸、面料选择以及款式选择、工艺选择和图案选择。款式选择确定定制服装的样板集合，定制尺寸直接驱动 CAD 系统获取 CAD 纸样和文件，再配合客户所选择的面料送往裁剪车间，裁剪后衣片供给到缝制 MES 系统。这种定制需求只对衣片裁剪产生影响，直接利用 MES 流程和标准工艺参数和说明即可完成。该定制 MES 与成衣缝制过程类似。

当客户进行工艺选择和图案选择时,标准工艺无法适应这些定制选项,需要实现“一人一工艺”的机制。为此,要设置选项与个性化工艺映射关系数据库表,将个性选择项与个性化工艺进行关联,根据定制选项可以获得个性化工艺参数和说明,从而实现“一人一工艺”,完成客户端定制需求与生产端MES数据直接关联,实现全平台的数据驱动过程,如图7所示。

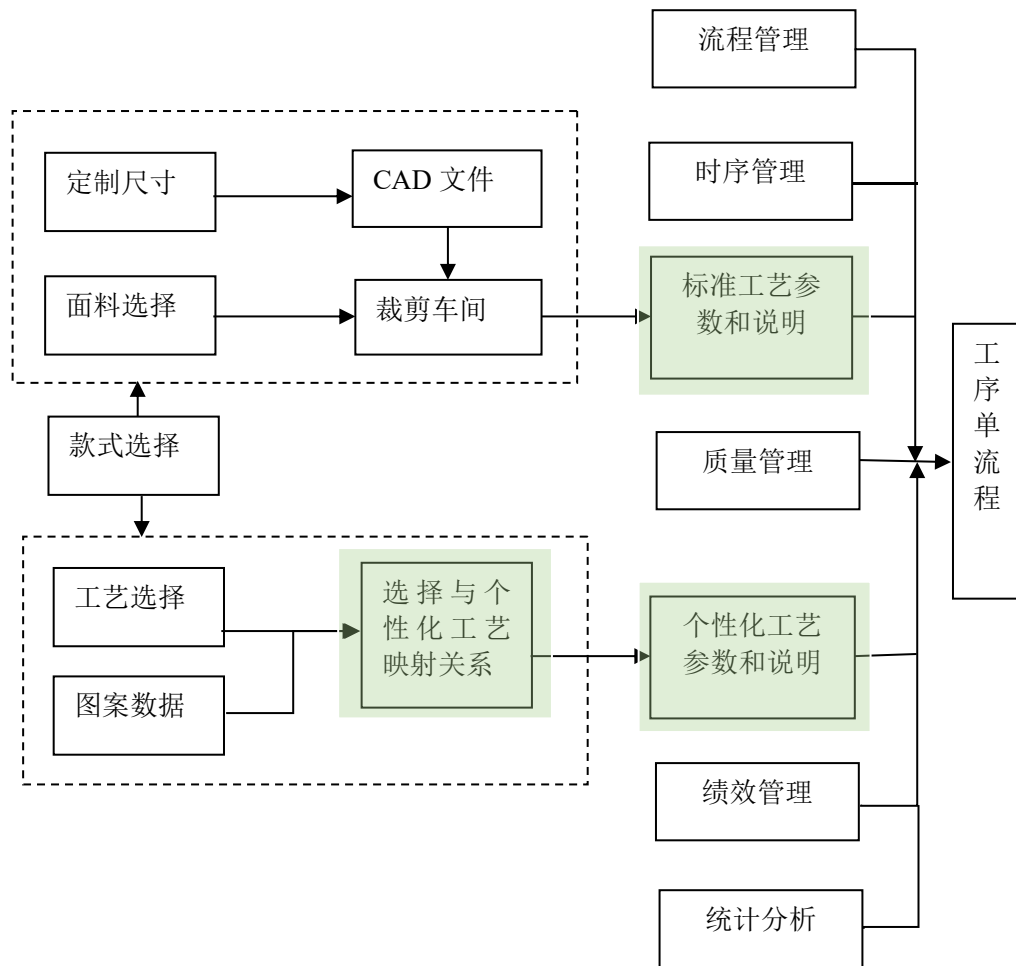


图 7

除此之外,工序单流程还包括流程管理、时序管理、质量管理、绩效管理和统计分析等。

4. [创新之处] 从理论创新、方法创新和技术创新等方面阐述创新点。

本课题探讨定制服装平台技术中的三个关键技术。

人体特征尺寸测量一直是大规模服装定制中的一个痛点。本课题采用可变形的人体模型,研发人体复杂曲面(女体胸部)和人体长度变形算法,以及实现在web环境中应用,帮助客户和量体师确定量体尺寸的可用性,在方法和技术上都具有创新性。

由于三维服装造型技术尚不成熟,难以适应女装灵活造型的需要,本课题提出三维和二维一体化定制服装选择和展示模型,是一种混合模型,三维造型满足经典类服装

定制，二维满足时装类、休闲类服装定制，是具有一定的方法创新意义。

客户端与生产端在数据层面上互联互通是构建定制平台重要标志。在多品类大规模服装定制中，建立服装选型数据和服装 MES 系统数据的关联模型，解决了客户端需求直接驱动 MES 生产系统问题，在定制平台构建中，具有技术价值和 innovation 意义。

5. [预期成果] 成果形式、使用去向及预期社会效益等。

采用当前流行的 web 开发技术，以服装定制流程为对象，构建具有多品类服装定制适应性、全流程数据驱动、线上线下一体化的软件系统，形成自主知识产权。

在相关核心期刊或重要学术会议上，发表一系列反映研究成果的学术论文 4~5 篇以上，其中被 EI 或 SCI 检索的论文 1~2 篇。

在课题研发和实施中，建立与服装定制企业和软件公司的产学研合作机制，为进一步开展产品化和市场化工作奠定基础。

6. [年度计划] 分年度研究计划和目标，并说明各年度研究计划之间的联系。

2019 年，开展系统分析和设计，建立平台客户端软件原型以及相应数据库表；同时，开展可变形的人体曲面变形算法的研究，实现本地条件下人体变形效果，为下一年度开展客户端平台关键技术研究提供条件。发表学术论文 2 篇。

2020 年，建立平台生产端软件原型以及相应数据库表；开发三维模型 Web 环境下的数据传输和展示技术，实现三维和二维一体化定制服装选择和展示模型，与公司合作开展真实场景中的评测，为下一年度开展生产端平台关键技术研究提供条件。发表学术论文 2 篇。

2021 年，着重完善缝制 MES 流程，建立服装选型数据和服装 MES 系统数据的关联模型，并在此基础上完善客户端和生产端流程软件系统和相应数据库表；结合客户端场景数据，在生产现场对全部服装定制流程进行评测并加以完善。发表学术论文 1~2 篇。

7. [参考文献] 开展本课题研究的主要中外参考文献。

[1] Samir Barman¹, Alejandra E. Canizares. Survey of Mass Customization in Practice. Int. J Sup. Chain. Mgt, 4 (1) , 2015:65-72.

[2] frank t. Piller. Customization: reflections on the state of the concept. The international journal of flexible manufacturing systems, 16, (2004) 313-334.

[3] Frank Piller, Petra Schubert, Michael Koch, Kathrin Möslein. Overcoming mass confusion-collaborative customer co-design in online communities, Journal of computer-mediated communication, 10(4) (2005)1-25.

- [4] James M. TIEN. Manufacturing and services from mass production to mass customization. *J Syst Sci Syst Eng* 20(2) (2011)129-154.
- [5] Congying Guan¹, Bochu Xu, Shengfeng Qin, Shuxia Wang. New apparel design and online shopping framework for mass customization and best fit. Proceedings of the 18th international conference on automation & computing, loughborough university, Leicestershire, UK, 2012.
- [6] Frank T Piller, Mitchell M Tseng. Introduction: mass customization thinking: moving from pilot stage to an established business strategy handbook of research in mass customization and personalization, World scientific. 1-18.
- [7] Muditha M. Senanayake Trevor J. Little. Mass customization: points and extent of apparel customization. *Journal of fashion marketing and management: an international journal*, 14(2) (2009)282 - 299.
- [8] Kate Herd, Andy Bardill, Mehmet Karamanoglu. The co-design experience conceptual models and design tools for mass customization. Handbook of research in mass customization and personalization, World scientific. 180-207.
- [9] 周倩. 红领模式: 基于大数据的工业化定制. *中国工业评论*, 2015. 10; 82-87.
- [10] 吴义爽. 基于互联网+的大规模智能定制研究. *中国工业经济*, 2016. 4 : 127-143.
- [11] 邵晓峰, 黄培清, 季建华. 大规模定制生产模式的研究. *工业工程与管理*, 2001. 2; 13-17.
- [12] 周晓东, 邹国胜, 谢洁飞, 张双杰. 大规模定制研究综述. *计算机集成制造系* 9 (12) (2003)1045-1052.
- [13] 吴迪冲, 顾新建. 服装大规模定制特性分析. *纺织学报* 26(3) (2005)150-152.
- [14] 吴迪冲, 顾新建. 服装大规模定制及其结构体系研究. *纺织学报* 25(5) (2004) 139-141.
- [15] Hilton A, Beresford D, Gentils T, Smith R, Sun W, Illingworth J. Whole-body modeling of people from multi-view images to populate virtual worlds[J]. *Visual Computer*, 2000, 16 (7) : 411-436.
- [16] CCL Wang, Y Wang, TTK Cheng, MMF Yuen. Virtual human modeling from photographs for garment industry [J]. *Computer-Aided Design*, 2003, 35 (6) : 577-589.
- [17] B. Allen, B. Curtess, Z. Popovic. The space of human body shape: reconstruction and parameterization from range scans. In: *ACM SIGGRAPH*

2003, 2003:587-594.

[18] C. C. L. Wang, Parameterization and parametric design of mannequins, Computer-Aided Design 37 (1) (2005)83-98.

[19] 陈龙, 仲梁维, 朱文博. 支持人体模型驱动的三维服装参数化设计. 计算机应用研究, 2010 (27) 10:3958-3960.

三、研究基础和条件保障

本表参照以下提纲撰写，要求填写内容真实准确。（限 2000 字）

1. **[学术简历]** 课题负责人的主要学术简历、学术兼职，在相关研究领域的学术积累和贡献等。

1988 年获得天津工业大学硕士学位，2002 年任职北京服装学院副教授，2013 年获得天津工业大学在职博士学位，2015 年任职北京服装学院教授。

现担任“中国服装智能制造技术创新战略联盟”专家组成员，“中纺联标准化技术委员会纺织智能制造标准化工作组”成员。曾担任“中国服装机械技术专家委员会”委员。

在数字化人体模型和服装造型、织物三维模拟，交互式服装 CAD 系统技术、智能参数化服装制板模型和方法等领域开展应用研究，积累了丰富经验。

近期参加国家标准《服装定制通用技术规范》评审工作，参与工业和信息化部委托中国服装协会课题“服装规模化定制现状及趋势研究”研究工作。

2. **[研究基础]** 课题负责人和课题主要成员前期相关研究成果、核心技术及转化应用等，包括研究成果发表刊物的年、期或出版社、出版日期，专利授权日期、转化应用情况。

[1] 张妙维（学），修毅. 三维服装仿真中人体左右剖面的构造. 纺织学报, 2018. 4. (EI 收录)

[2] 修毅，王银辉（学）. 数字化人体模型中腰部剖面曲线参数化变形算法. 纺织学报, 2017. 4. (EI 收录)

[3] 王银辉（学），修毅. 数字化三维服装设计系统中空间曲线造型方法, 北京服装学院学报. 自然科学版, 2016. 6.

[4] 修毅，洪颖，邵熙雯. 网页设计与制作 Dreamweaver CS6 标准教程（第 2 版），人民邮电出版社，2015. 2.

[5] Xiuyi, Shang Shuyuan, Liu Zhendong. A Feature-based Parametric Pattern-Making Model. Proceeding of the 8th Textile Bioengineering and Informatics Symposium, 2015. (ISTP 收录)

[6] 刘珊珊（学），修毅. 服装参数化设计校对机制的建立, 北京服装学院学报. 自然科学版, 2013. 1.

[7] Xiu Yi, Wan Zhenkai. Research on automation-computerized pattern-grading technology in garment CAD system. Advanced Material Research, 2011. 12. (EI 收录)

[8] Xiu Yi, Wan Zhenkai, Cao Wenli. Constructive Approach Towards Parametric

Pattern-Making Model. Textile Research Journal, 2011.9. (SCI/EI 收录)

[9] Xiu Yi. Parameter Constraints in Parametric Pattern-Making Model, Proc. Int. Conference on Computer and Information Application, 2010.12 (EI/ISTP 收录)

[10] Xiu Yi, Wan Zhenkai, Cao Wenli. Parametric Pattern-making Modeling Based Constraints and Graph, Proc. Int. Workshop Intelligent System and Application, 2010.5 (EI/ISTP 收录)

[11] Xiu Yi, Han Zhen. An Automatic Pattern Grading Technique in Garment CAD. WACBE Textile Bioengineering and Informatics 2009 Proceedings. 2009.8.

[12] 修毅, 李长峰(学). 基于质点-刚性杆模型的织物三维模拟. 纺织学报, 2007.10

[13] 修毅, 徐晓燕(学). 基于质点-刚性杆模型的织物碰撞研究. 计算机科学, 2007.9

3. **[承担项目]** 负责人承担的各级各类科研项目情况, 包括项目名称、资助机构、资助金额、结项情况、研究起止时间等。

[1] 三维参数化服装造型与虚拟展示技术科研团队, 学校, 30 万, 已结题, 2014-06-17 至 2017-06-16

[2] 基于 WEB 技术的服装企业信息集成与发布系统的开发, 国内企业, 2 万, 已结题, 2012-06-07 至 2013-06-06

[3] 基于图和几何约束的智能服装制板技术的研究, 市教委, 12 万, 已结题, 2010-01-01 至 2012-12-31

[4] 服装图像情感语义理解研究, 北京自然科学基金(合作单位), 5 万, 已结题, 2010-01-01 至 2012-12-31

[5] 服装纸样的制作与输出, 国外企业, 6.36 万, 已结题, 2005-08-01 至 2006-02-05

[6] 服装企业计算机网站的设计与开发, 国内企业, 1.5 万, 已结题, 2005-04-01 至 2005-10-23

[7] 服装技术和产品的开发, 国内企业, 3 万, 已结题, 2004-12-01 至 2005-12-29

4. **[与已承担项目或博士论文的关系]** 凡以各级各类项目或博士学位论文(博士后出站报告)为基础申报的课题, 须阐明已承担项目或学位论文(报告)与本课题的联系和区别。

5. **[条件保障]** 完成本课题研究的时间保证、资料设备等科研条件。

本课题团队成员主要是信息中心的教师和研究生, 团队成员日常信息化工作与科研课题紧密相关, 可以把本职工作与课题研究统一起来, 确保课题研究时间充裕。同时, 信息中心具有各种丰富的硬件设备, 如服务器、台式机和笔记本, 为科研工作提

供良好的条件。

说明：与本课题无关的成果不能作为前期成果填写；合作者注明作者排序。

四、项目经费预算

单位：万元

科目	经费
设备费	
材料费	0.0
测试化验加工费	2.4
燃料动力费	0.0
差旅费	2.9
会议费	0.0
国际合作与交流费	0.0
档案/出版/文献/信息传播/知识产权事务费	1.5
数据采集费	0.6
劳务费	5.8
咨询费	1.8
其他费用	0.0
合计	15.0
<p>测算依据及说明：</p> <p>测试化验加工费：现场工程测试与辅助制图 150 元/天×10 天×3 年×2 次=9000 元， 三维服装数据模型 15000 元； 差旅费：往返车费、住宿费和各种补助费 3 年×3 人×3200 元/人/次=28800 元； 档案/出版/文献/信息传播/知识产权事务费： 1000 元（印刷费）+13000 元（中英文 论文版面费）+700 元（购买书籍）+800 元（知识产权事务费）=15500 元； 数据采集费：人体模特全身数据采集与处理 2 次×3000 元=6000 元； 研究生劳务费：3 年×8 月×3 人×800 元/月/人=57600 元； 专家咨询费：3 年×2 次×3000 元/次=18000 万元（含咨询费、交通费和食宿费等）。</p> <p>三年预算分别为：2019 年 5.3 万，2020 年 5.8 万，2021 年 3.9 万。</p> <p>测试化验加工费和数据采集费在前两个年度中平均分摊完毕；档案/出版/文献/信息 传播/知识产权事务费中，在第二个年拟在国际期刊中发表论文，论文版面费计入费 用较高；其它费用平均分摊到每一年度中。</p>	

五、申请人项目承诺

本人保证《大规模服装定制平台的关键技术与实现》项目申请书填报内容真实，不存在任何版权问题，已征求课题组成员李雪飞、张颖、刘冉、魏杰、张旭、刘芸、何坦、张红媛同意，按照分工参与项目研究。若获准立项，本人将严格按照本表填写内容，按时完成研究计划，按要求及时报送中检、终结等相关材料，及时报告重大情况变动，对资助项目发表的论著和取得的研究成果按规定进行标注。遵守北京市教委关于科研项目管理的各项规定，如有违反，本人将承担相关责任。

申请者（签章）：

年 月 日

六、学校学术委员会审核意见

本课题研究的意义、课题组负责人的学术水平、组织能力、时间保证；完成课题的条件等签署具体意见。

本课题研究的关键技术旨在解决基于大规模服装定制平台的核心问题，为构建互联网大规模服装定制平台奠定基础，从而将个性化服装定制和工业化服装生产模式结合起来，利用工业化数字柔性生产技术，为消费者提供高质量、低成本、快交付的个性化服装产品，对服装产业升级和转型，发育全新服装产业形态具有重要意义。

课题申请人长期从事服装计算机应用研究，在三维人体造型，参数化服装样板设计，织物模拟仿真等相关领域开展研究，也为互联网+服装定制研究奠定了基础，具有较高学术和科研水平。申请人在教学和科学研究中，注重年轻教师培养，吸引中青年老师和研究生参加科研团队工作，具有良好的教学和科研品行和声誉，表现出较高科研组织能力。

本课题申请书填写内容真实，研究方案可行。申请人能够保证科研时间，具有良好的工作条件。学术委员会认为，申请人以及团队具有承担本课题的条件和能力，同意申报本课题。

承担单位学术委员会主任（签章）：

年 月 日

七、学校科研管理部门审核意见

经审核，申请书与网上上传电子版一致，内容属实，该课题负责人及参加者的政治和业务素质适合承担本课题的研究工作，同意上报。若批准立项，学校保证为本课题的研究提供必要的条件，并严格按照市教委关于科研管理的各项规定对项目的实施进行管理。

科研管理部门公章

年 月 日