



关于上海泰坦科技股份有限公司
首次公开发行股票并在科创板上市申请文件
第四轮审核问询函的回复

保荐机构（主承销商）



二〇一九年七月

上海证券交易所：

贵所出具的上证科审（审核）〔2019〕394号《关于上海泰坦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的第四轮审核问询函》（以下简称“审核问询函”或“问询函”）已收悉。光大证券股份有限公司（以下简称“光大证券”或“保荐机构”）作为上海泰坦科技股份有限公司（以下简称“发行人”、“公司”、“泰坦科技”、“泰坦股份”）首次公开发行股票并在科创板上市（以下简称“本次发行”）的保荐人（主承销商），已会同发行人及相关中介机构对问询函中所提意见进行了逐项落实。现将审核问询函的回复上报贵所，请审核。

说明：

1、如无特殊说明，本回复中使用的简称或名词释义与《上海泰坦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）》（以下简称“《招股说明书》”）一致。涉及招股说明书补充披露或修改的内容已在《招股说明书》中以楷体加粗方式列示。

2、本回复中若出现总计数尾与所列值和不符的情况，均为四舍五入所致。

审核问询函所列问题	黑体（加粗）
审核问询函所列问题的回复	宋体（不加粗）
对招股说明书的修改、补充	楷体（加粗）

目录

问题 1 关于对高校院所开放式采购平台销售.....	4
问题 2 关于对学校 and 科研院所销售合法性	18
问题 3 关于研发费用占收入比重与毛利率的同行业对比.....	32
问题 4 关于研发人员薪酬	48
问题 5 关于产品进口替代	51

问题 1 关于对高校院所开放式采购平台销售

根据二轮问询问题 3 的回复，大部分高校及科研院所的内采购平台为开放式采购平台，功能有限，主要功能集中在采购数据的管理和公开方面，其采购功能无法全面、及时的满足科研课题组的多样化采购需求，因此存在大量的课题组直接通过“探索平台”或者委托发行人销售人员下单；由科研人员直接线上或线下采购的发行人前 20 大高校院所课题组中大部分来自于设有开放式采购平台的高校院所。

请发行人：（1）说明高校院所开放式采购平台与探索平台的对接方式、对接环节、功能差异；（2）说明探索平台如何满足科研课题组无法在高校院所开放式采购平台上实现的功能，及课题组直接通过“探索平台”或者委托发行人销售人员下单的原因；（3）说明上述高校对于相关实验用品采购方式及渠道的规定，该类高校院所的科研人员不通过开放式采购平台购买，而直接线上或线下采购是否符合相关单位的规范。

请保荐机构核查并发表意见。

（一）说明高校院所开放式采购平台与探索平台的对接方式、对接环节、功能差异

回复：

1、高校院所开放式采购平台情况

（1）高校院所开放式采购平台

目前，国内高校院所（如有）网络采购平台，一般分为开放式采购平台和统一采购管理平台。具体特点和发行人的对接方式具体如下：

平台类型	特点	发行人下单对接方式
开放式采购平台	直接使用者提出需求，并作为购买决策方和采购方，高校院所财务部与供应商结算，信息透明	高校采购平台后台生成订单信息，发行人客服认领订单下单
统一采购管理平台	直接使用者提出需求，并作为购买决策方，高校院所管理部门实施统一采购，其财务部与供应商结算，信息透明	采购方在发行人网上平台下单或通过邮件、通信工具通知发行人客服下单

开放式采购平台是部分高校院所从 2014 年开始逐步建立的网络采购平台，由高校院所委托第三方(或自行)开发，或直接入驻独立第三方的网络平台实施，主要用于相关设备物资采购、招投标等工作。目前，国内高校院所（若）已经建立平台的，大都采用此类采购平台。

由于各高校院所专业侧重不同、管理体系不同，此类平台差异较大，其中：有的平台只承担发布竞价采购信息和结果公告功能，有的平台采购物资仅涉及化学品、试剂耗材或办公用品等低值易耗品。

（2）高校院所开放式采购平台的一般功能

1) 供应商注册手续较为便捷、开放。为提高采购工作效率，降低供应商参与成本，推进（采购限额以下）项目网上快速采购，开放式采购平台大多规定供应商可网上自主申请提交注册，通过审核后自主对接该开放式采购平台。申请条件一般包括：具有独立承担民事责任的能力；具有良好商业信誉和健全财务会计制度；具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；具有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；具有国家规定的相应类别的执照、资质或资格证明文件；没有因违法行为或不良行为等。因此，企业多可自主选择是否申请成为供应商。

2) 供应商通过审核后可通过注册账号自行管理入驻平台的商品信息。各高校院所在对于采购平台上线产品和管理范围有要求不同，一般包含试剂耗材类、小型仪器等产品，部分涉及管制类产品（易制毒、易制爆）等。

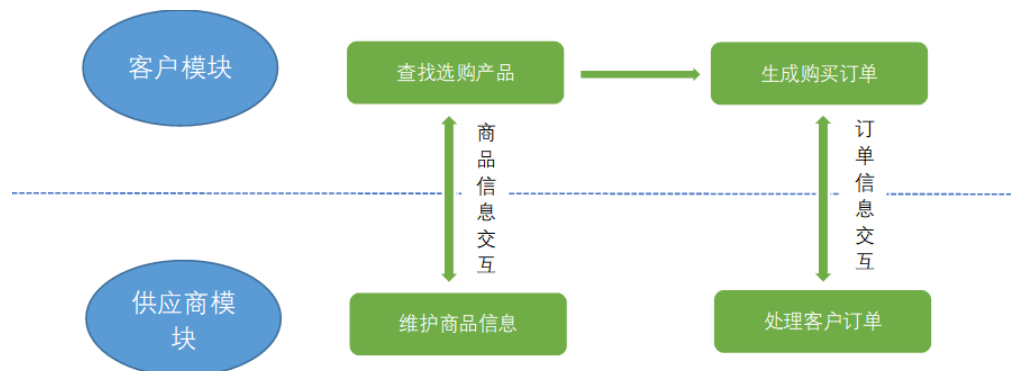
3) 平台注册使用者——高校院所的采购方（主要系课题组成员、实验室科研人员等）可以根据平台入驻供应商提供的商品资料选购产品、生成采购订单，供应商则通过各自账号进入平台系统处理各自订单、开展后续销售服务工作。

因此，开放式采购平台的特点在于：开放、便捷，企业可自主选择是否入驻平台成为供应商、无过高门槛或资格要求；同时，开放式平台的商品信息量较大且信息可追溯，便于高校院所实施采购管理、便于科研人员实施小额快速采购。

但由于供应商数量较多、产品信息没有统一规范，且需要供应商定期维护更新，使得平台在产品查找、参数比对等方面较为不便，用户体验相对较差。

（3）高校院所开放式采购平台的基本模块构成情况

目前，开放式采购平台一般分为两个模块，其一是针对科研人员使用的客户模块，主要包括为面向科研人员的账户体系、可选择购买的产品体系等；其二是供应商模块，主要功能为供应商产品上架、产品信息维护、订单处理等。



1) 客户模块。高校院所的科研人员通过开放平台的客户模块，自建账号后，可以搜索、查找、选择所需的、由不同供应商上架的产品，加入购物车后生成采购订单。下图分别为国内两所高校的客户模块：

大学化学物资管理系统

商品 供应商

乙酸乙酯

高级搜索

条件筛选

分类: 化学试剂 生物试剂

商城为您找到相关结果约 76439 个

按相关性排序 | 按日录价排序

品牌	货号	规格	MSDS	供应商名称	库存状态	供应商报价	操作
Aladdin	E116137-500ml	ACS 高纯度, ≥99.5%	查看详情	北京伊诺凯科技有限公司	现货	¥105.02	详情 加入购物车
Acros Organics	326901000		查看详情	上海百灵威化学技术有限公司	现货	¥381.60	详情 加入购物车
				伊诺化学技术(上海)有限公司	现货	¥339.20	详情 加入购物车
				上海泰坦科技股份有限公司	现货	¥339.20	详情 加入购物车

您好！欢迎光临 大学实验材料采购系统

名称 货号 品牌 经销商 CAS号 智能匹配

乙酸乙酯

热门搜索： 急救包 离心机 移液器 丙酮 乙醇 手套 无水乙醇 离心管 烧杯

全部商品分类 首页 废弃物申报 经销商信息 求购信息 MSDS 自购备案

所有分类

- 其它试剂 (4)
- 其它-试剂 (4)
- 生物化学 (1882)
- 化学试剂 (8657)
- 标准品/对照品 (10)
- 培养 (2)
- 光谱/质谱/色谱 (7)
- 危险品 (26)

共检索到 10500 个结果 (用时 0.297 秒)

品牌:	3A Chemicals	abzin (爱必信)	Accela
	AccuStandard	ACMEC (吉至)	Acros
	AXX (氨氮威)	aladdin	更多...

经销商:	苏大实验材料供应中心	永华化学科技(江苏)有限公司	江苏博迈达生命科学有限公司
	国药集团化学试剂苏州有限公司	生工生物工程(上海)股份有限公司	上海优宁维生物科技有限公司
	苏州拜进生物科技有限公司	上海百灵威化学技术有限公司	更多...

价格:	256元以下	256-517元	517-806元
	806-1155元	1155-1612元	1612-2213元
	2213-3032元	3032-4362元	4362元以上

默认匹配度 价格 销量 只显示现货商品

乙酸乙酯 **危化品** 查看MSDS信息

品牌: macklin 货号: e823027-11 厂家报价: ¥ 628.00元

CAS号: 141-78-6 商品报价: ¥ 502.40 ~ 576.30 加入购物车

规格: 1L 包装单位: 瓶 经销商: 6家商家报价 纯度: -- >99.8%, Water <50 ppm (...

2) 供应商模块。各家通过审核的供应商通过开放式平台的供应商模块，进行商品信息上传、商品信息维护，对客户下单进行处理。下图分别为泰坦科技在前述两所高校对应的供应商模块的界面情况。

订单列表

全部 待付款 待发货 待收货 待退货 待退款 已付款 待结算 已结算 已取消

2019/04/7 13:41:49 2019/07/16 13:41:43 打印

搜索	订单编号	时间	商品	买方	金额	状态
	M201907160125	2019/07/16 12:26:03	苯甲酸钠 + 1	沈... 课题组 (中)	¥24.00	待确认
	M201907160004	2019/07/16 12:26:02	甲乙炔 + 1	沈... 课题组 (中)	¥48.00	待确认
	M201907160052	2019/07/16 10:58:51	1,3,5-三氟苯 + 1	沈... 课题组 (中)	¥55.25	待确认
	M201907160051	2019/07/16 10:40:05	对硝基苯甲酸 + 1	沈... 课题组 (中)	¥184.00	待确认
	M201907160050	2019/07/16 10:22:09	氯化钡 + 1	沈... 课题组 (中)	¥424.00	待确认
	M201907160043	2019/07/16 10:20:11	磷酸 APS 2.2-3.0 微米, 99.9% (metals basis), C 总碳 <0.1% + 1	沈... 课题组 (中)	¥48.00	待确认
	M201907160224	2019/07/15 22:16:02	H-4-(7-Hydroxy-4-coumarinyl)-Abu-OH + 1	沈... 课题组 (中)	¥2,406.12	待确认
	M201907160091	2019/07/15 11:12:38	葡萄糖 + 1	王... 课题组 (中)	¥344.50	待确认
	M201907160034	2019/07/15 10:36:04	2,4,6-三羧基苯甲酸 + 1	沈... 课题组 (中)	¥152.00	待确认
	M201907160026	2019/07/15 08:57:02	苯胺 + 1	沈... 课题组 (中)	¥604.00	待确认
	M201907091916	2019/07/04 11:52:41	乙酸乙酯/冰醋酸 500ML + 1	刘... 课题组 (中)	¥111.83	待确认

订单管理

未确认订单 已确认订单 已发货订单 已收货订单 退货申请 已退货订单 所有订单

订单号 关键字 下单单位 下单开始时间 到 下单结束时间 搜索 提交条件

订单号	上报单位	下单单位	总价(元)	下单时间	邮费(元)	状态	操作
S201907160197C	材料与化学化工学部	沈... 课题组	35.00	2019/07/16 11:06	0.00	待确认	确认 取消 修改
S201907160184C	医学部学院	沈... 课题组	87.50	2019/07/16 11:01	0.00	待确认	确认 取消 修改
S201907160175C	纳林科学技术学院	沈... 课题组	12.80	2019/07/16 10:56	0.00	待确认	确认 取消 修改
S201907160170C	材料与化学化工学部	沈... 课题组	12.00	2019/07/16 10:47	0.00	待确认	确认 取消 修改
S201907160162C	医学部放射医学与防护学院	沈... 课题组	441.00	2019/07/16 10:33	0.00	待确认	确认 取消 修改
S201907160104C	材料与化学化工学部	沈... 课题组	77.00	2019/07/16 09:42	0.00	待确认	确认 取消 修改
S201907150517C	医学部学院	沈... 课题组	6381.40	2019/07/15 08:02	0.00	待确认	确认 取消 修改
S201907150437C	纳林科学技术学院	沈... 课题组	180.80	2019/07/15 16:43	0.00	待确认	确认 取消 修改
S201907150193C	材料与化学化工学部	沈... 课题组	105.00	2019/07/15 13:55	0.00	待确认	确认 取消 修改

1 - 9 共 9

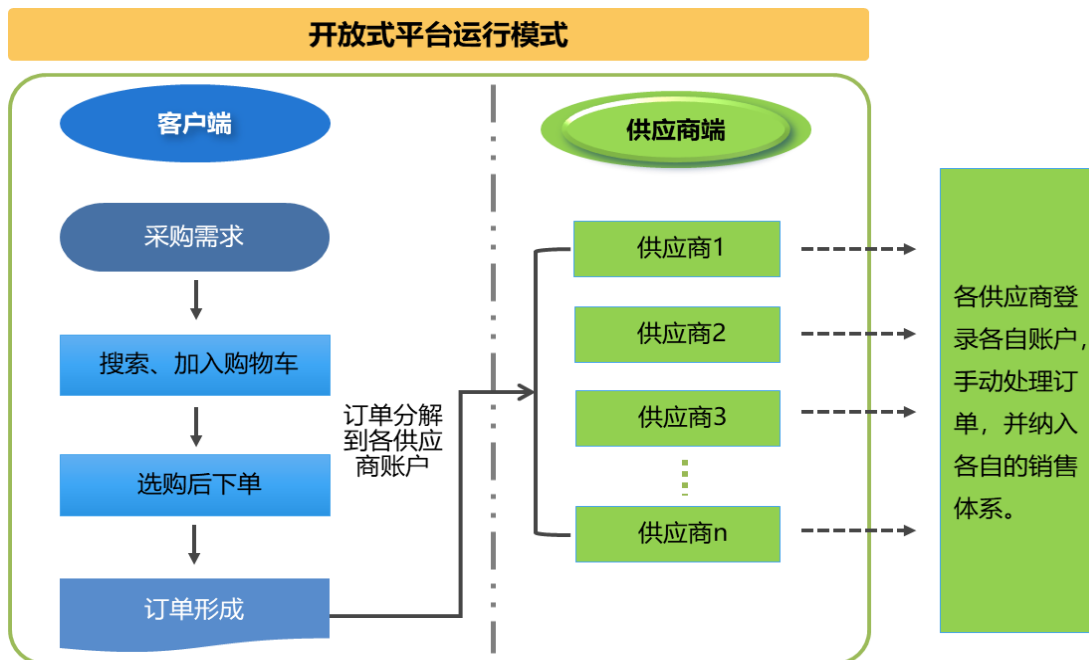
© Copyright 2008-2019 Beijing Information Technology Co., Ltd. | Powered by EverLab.net | 联系我们

(4) 高校院所开放式平台的运行模式

高校院所开放式采购平台与供应商之间主要在商品信息和订单两个环节有数据交互，目前主要是通过人工操作的方式来实现信息交互和数据对接。

目前，高校院所开放式采购平台的系统接口并未向各家供应商开放，无法采用供应商销售平台（如有）与其系统接口对接方式实施自动下单采购，仅在其供应商模块中向供应商开放账户权限，由各家供应商通过各自账户处理订单。

一般操作下，登录客户端，研发人员在其自身账号中选购产品后下单确认，形成订单信息，由平台系统自动将订单信息分发到各供应商账户；然后，各家供应商分别各自人工登录账户，认领并处理订单，纳入各自的销售系统。



因此，发行人销售人员需要登录开放式平台后获取相关订单，人工导入到公司的探索平台生成（客户）订单，由系统完成仓库选择-分拣出库-物流配送-销售确认-财务记录等环节后续工作，最终完成整体销售工作。

2、高校院所开放式采购平台与探索平台的对接方式、对接环节

(1) 针对高校院所开放式采购平台，供应商登入供应模块中的账户后，各自认领并处理订单，各自纳入自身的销售系统，这个过程均为人工操作完成。

(2) 发行人探索平台与高校院所的开放式采购平台并不存在直接对接，均

通过人工操作的方式实现信息交互和数据对接。具体情况如下：

1) 在信息交互方面，发行人产品部门人员以探索平台上的产品为基础，在供应商模块账户内手动批量导入到开放式采购平台，用于产品上架、日常维护产品信息；在数据对接方面，发行人客服人员每天登陆该账户，查看客户的订单，然后将该订单信息录入到探索平台的管理系统中，并进行后续的订单处理。

2) 在订单处理过程中，发行人客服根据供应商模块账户内的订单信息，分不同情况处理：如探索平台存有该研究人员的账户信息，则直接下单处理；如该客户为新增客户，则在探索平台上根据订单中的账户名称、联系方式、地址等信息均会在探索平台上同步创建更新，以此为基础作完成下单的处理。

3) 在订单的结算环节，开放式平台不提供相应功能，发行人和高校院所的财务部门对接完成结算。

综上，探索平台是发行人销售体系中重要环节，在对接高校院所开放式平台过程中，虽然采用人工导入完成委托下单——实际系平台采购订单的录入，但在销售精细化管理方面，尤其在客户身份、相关销售信息、与高校院所财务部门对账结算等，具有较强的可追溯、可复核特征，确保销售的真实准确完整。

3、高校院所开放式采购平台与探索平台的功能差异分析

功能	开放式采购平台	探索平台
搜索	多关键词模糊搜索较少，很多产品搜索不到	可实现多关键词模糊搜索
展示	无图片或产品非实物图展示较多，用户使用不便	均为实物图展示，所见即所得，方便决策
筛选	无产品关键参数筛选功能，用户需要从几十个、上百个搜索结果中逐一分辨所需产品	具备产品关键参数筛选功能，方便用户快速找到自己需要的产品
维护	非开发者，被动根据平台开发情况或权限开放情况实施，限制多；每个平台均要实施维护、成本较高	面对所有需求进行系统开发和维护，自主性强、限制少，及时、便利、成本效益高
购买	无差别	
售后	无差别	

一般而言，高校院所的开放式平台在搜索、下单等基本操作方面(功能提供)，与探索平台并无明显的差异。但是，由于各高校院所的平台差异较大，且平台未开放对应系统接口，发行人需要通过产品部和销售部人员手工处理，分别实施各

平台商品信息录入和更新、订单数据导出等维护，即实施一对一的维护——工作量大、维护成本高、效率较低，使得公司一方面需要根据业务规模、潜在成长空间等因素有选择地入驻各院所的开放式平台，另一方面在入驻平台的商品信息维护更新方面尽可能注重商品销售的针对性等情况、SKU 规模亦受到一定限制。

探索平台系发行人自主开发建设的网络平台，可根据客户需求、市场竞争、功能完善而不断更新升级，同时基于底层数据库的建设和完善，在商品信息多维度描述、搜索、筛选等方面更加细化，故客户的操作体验也更便捷。

例如：以搜索“烧杯”为例，（大部分）高校开放式平台仅提供了品牌、经销商、价格三个筛选项，而探索平台提供了“品牌”、“容量”、“材质”、“壁厚”、“外型”、“产地”、“货期”等更多筛选项（信息比较），此类信息有助于研究人员更为便捷地找到符合实验要求的所需产品。

The screenshot displays the Tansoole '探索平台' (Exploration Platform) website interface. At the top, there is a search bar with the keyword '烧杯' (Beaker) entered. Below the search bar, a navigation menu includes '全部产品分类' (All Product Categories), '首页' (Home), 'HOT 匠心精选' (HOT Heartfelt Selection), 'NEW 论文评选' (NEW Paper Selection), '科研文创' (Research and Cultural Creativity), and '关于探索' (About Exploration). A shopping cart icon shows '购物车 0 件' (Shopping Cart 0 items).

The main content area features a detailed filter panel for '烧杯 (130)' (Beaker (130)). The filters include:

- 品牌 (Brand):** 全部 (All), Titan/泰坦, 探索精选 (Exploration Selection), Corning Pyrex I.S, Nalgene/耐洁, Schott/肖特, 蜀牛 (Shu Niu).
- 容量 (Capacity):** 全部 (All), 5ml, 10ml, 25ml, 30ml, 50ml, 100ml, 150ml, 200ml, 250ml, 300ml, 400ml. A '更多' (More) button is available.
- 材质 (Material):** 全部 (All), 玻璃 (Glass), PP, PMP, HDPE, FFA, PTFE.
- 壁厚 (Wall Thickness):** 全部 (All), 厚壁 (Thick Wall), 普通 (Standard).
- 外型 (Shape):** 全部 (All), 高型 (High Type), 低型 (Low Type).
- 产地 (Origin):** 全部 (All), 国产 (Domestic), 进口 (Imported).
- 货期 (Lead Time):** 全部 (All), 现货 (In Stock), 3-6个工作日 (3-6 working days), 10-20个工作日 (10-20 working days), 15-20个工作日 (15-20 working days), 20-40个工作日 (20-40 working days).

At the bottom of the filter panel, there are options for '展示' (Display) as '大图' (Large Image) or '列表' (List) and '排序' (Sort) as '默认' (Default) or '价格' (Price).

Below the filters, five product cards are displayed, each featuring an image of a beaker, a description, and pricing information:

- 低型烧杯 特优级 5ml|5ml|Titan/泰坦 | 1盒 (20只/盒)**
¥ 82.40 (原¥193.00) **现货** 购买
- 厚壁烧杯 特优级 50ml|50ml|Titan/泰坦 | 1盒 (24个/盒)**
¥ 181.60 (原¥227.00) **现货** 购买
- 低型烧杯 特优级 10ml|10ml|Titan/泰坦 | 1盒 (20只/盒)**
¥ 82.40 (原¥193.00) **现货** 购买
- 厚壁烧杯 特优级 100ml|100ml|Titan/泰坦 | 1盒 (12个/盒)**
¥ 102.20 (原¥127.75) **现货** 购买
- 低型烧杯 特优级 25ml|25ml|Titan/泰坦 | 1盒 (20只/盒)**
¥ 82.40 (原¥193.00) **现货** 购买



(二) 说明探索平台如何满足科研课题组无法在高校院所开放式采购平台上实现的功能，及课题组直接通过“探索平台”或者委托发行人销售人员下单的原因

回复：

1、探索平台与开放式平台长期并存、并不互斥

(1) “探索平台”是发行人针对科学服务领域建立的一站式平台，于 2011 年上线运营。国内高校院所的客户逐步使用探索平台，形成较好的体验和操作习惯。

(2) 高校院所采购平台是从 2014 年开始逐步建立的，且各自在建立过程中对于采购平台的上线产品和管理范围的要求各有不同、不完全统一，发行人作为供应商需要分别入驻和维护，成本较高、效率较低，选择性实施平台入驻。

项目	开放式采购平台	探索平台
开发者	平台开发结束后，后续优化工作需要重新付费购买	自有开发团队，对平台功能持续优化
信息标准化	供应商数量众多，产品信息标准不统一	统一标准
信息真实性	供应商尽可能多的上传商品 SKU 数据，增加被选中的几率，可能导致商品信息的真实可靠性不足	信息真实可靠
信息维护	众多的供应商各自对信息进行维护，易使信息混乱	信息真实可靠
服务对象	各高校院所自身的采购所需，发行人系供应商之一	面对所有客户需求

(3) 发行人在平台入驻后能够积极适应并配合各高校院所的采购平台管理要求,进行产品信息上传及维护、订单处理等。但由于各家学校院所的开放式平台并未开放后端对接工作,故相关订单需要手工方式纳入供应商自身的系统。

因此,高校采购平台和探索平台是长期并存的、并不互斥冲突——探索平台系发行人自主开发的网络平台,面向所有现实或潜在的客户(即1对N),提供较为全面的实验室科研所需产品和服务;高校院所各自建立的开放式采购平台,系服务于各高校院所(及各实验室和课题组等)自身采购需求,发行人若为供应商(之一)亦需将平台的客户订单纳入到探索平台、进一步实施后续处理。

2、探索平台对开放式平台的补充作用

(1) 探索平台对开放式平台的功能补充

一方面,各高校院所平台建立时间不一、建设及后续运营维护投入不同,针对各自平台的定位、运营和管理要求亦各不相同,平台差异较大、功能不一。

另一方面,开放式平台上的供应商一般都是自愿申请登记的,高校院所亦不对供应商产品信息、价格、服务能力进行严格尽调,各家供应商的产品信息没有统一规范,客户在产品查找、参数比对等细节上较为不便,体验较差;同时,由于产品价格、质量、交货及服务差异,各家高校院所的平台并不能完全满足各课题组(科研人员)的科研物资采购需求。例如:如本问题(一)回复,相较于开放式采购平台,客户通过“探索平台”能更便捷地找到符合需求的实验室产品,实现快速高效采购,满足科研人员的研发需求。

(2) 探索平台有较多商品 SKU 未上传至开放式平台

根据发行人与高校院所合作的业务情况、开放式平台的管理范围、产品数据维护工作量等多个因素,发行人一般会选择性地在各类高校平台上架商品(信息)——在高校平台上架的产品 SKU 在 3 万—10 万之间,而发行人的探索平台能提供的 SKU 超过 50 万,故探索平台有较多 SKU 产品无法直接在开放式平台购买。

3、课题组直接通过“探索平台”或委托发行人销售人员下单的原因

(1) 课题组直接通过“探索平台”下单主要系:探索平台对开放式平台在产

品信息查询、筛选等方面具备一定的功能补充，而且能够提供更丰富的商品 SKU 选择，有助于课题组科研人员实现快速高效的采购、满足科研所需。

(2) 课题组委托发行人销售人员通过“探索平台”下单主要系：部分科研人员采购需求较大，涉及产品种类较多，对所需产品规格、数量、质量指标和配送服务要求各不相同，加之客户对价格有一定敏感性。从而，通过委托发行人销售人员下单能较好满足其采购需求，亦是发行人提供线上线下综合服务的体现。

因此，课题组无论直接通过“探索平台”下单或委托发行人的销售人员下单，都是满足其科研采购需求、生成采购订单的方式之一，在国家法律法规及各高等院校对于科研物资采购使用学校网络平台以外方式无禁止性规定约束下，课题组可根据产品、价格、服务、采购便利性等，选择一种或多种方式“形成采购需求的订单”，不存在排他性的、禁止性的采购方式的限制。

(三) 说明上述高校对于相关实验用品采购方式及渠道的规定，该类高等院校的科研人员不通过开放式采购平台购买，而直接线上或线下采购是否符合相关单位的规范

回复：

如前所述，课题组直接通过“探索平台”或委托发行人销售人员下单，主要系基于其采购科研产品的便捷、高效和一站式服务的需要，符合正常的商业逻辑。同时，该等采购行为亦不违法国家、部门或学校等相关政策法规的要求。

1、相关政策法规未强制要求必须使用开放式采购平台进行购买

根据《关于进一步完善中央财政科研项目资金管理等政策的若干意见》、《国务院关于改进加强中央财政科研项目和资金管理的若干意见》、《关于加强中央部门所属高校科研经费管理的意见》、《关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革方案的通知》、《关于改进加强中央财政科研项目和资金管理的若干意见》等政策法规，对于科研项目资金的管理总体要求、具体规范、制度建设、工作监督，及科研经费的使用、责任人、预算和决算、审计要求等有明确要求，但是，各项政策法规未强制要求必须使用开放式采购平台进行购买。

2、高校院所在科学服务领域采购模式多样并存、相互补充，无禁止性规定

高校院所科学服务领域的采购模式				
采购模式	主要内容	购买决策人	特点	
网络 平台	开放式采购平台	试剂、耗材为主， 部分仪器设备	直接使用者	直接使用者提出需求，并作为购买决策方和采购方，高校院所财务部与供应商结算，信息透明
平台	统一采购 管理平台	试剂	直接使用者	直接使用者提出需求，并作为购买决策方，高校院所管理部门作为统一采购方，其财务部与供应商结算，信息透明
自行采购	试剂、耗材	直接使用者	直接使用者提出需求，并作为购买决策方和采购方，直接使用者与高校院所管理部门、财务部内部结算（或类似备案登记等管理模式），高校院所财务部与供应商结算	
招投标采购	实验室建设、金额 较大仪器设备	学校/直接 使用者	直接使用者提出需求，并作为购买决策方和采购方，高校院所管理部门作为招标人负责招投标，高校院所财务部与供应商结算	

国内高校院所根据自身管理情况实施各类物资采购。针对科学服务领域的采购模式亦多种并存，包括：网络平台采购、招投标采购、自行采购等。其中：网络平台采购（以开放式平台为主）模式和自行采购模式的主要针对单价金额较低的试剂、耗材、中小型仪器设备等科研物资；招投标采购模式主要针对实验室建设、金额较大的仪器设备等。目前，即使已经建立了开放式采购平台的高校院所，也没有任何一家对课题组在平台以外实施科研物资采购有禁止性的规定。

因此，即便是同一所院校亦存在多种采购模式、相互补充情况——在符合各自管理制度同时，提高采购工作效率、便于科研工作展开，无禁止性的限制。

前述所涉及的高校院所的科研人员（或课题组）直接通过“探索平台”下单或者委托发行人销售人员下单，都属于自行采购模式的具体操作形式。

3、是否使用开放式采购平台进行购买不影响科研资金管理和责任落实

（1）高校院所建立统一的管理制度适用于各种采购模式

目前，国内各高校院所对于科研物资的采购管理，主要基于院校自身的经费管理制度和采购管理制度等内部制度，通过流程管控和财务管控实施内控管理。高校院所一般根据科研物资的（单项）采购金额实施不同的管理要求——对于自行采购的商品，科研人员（课题组）在财务系统中提交付款申请（或报销）时，需按照项目经费预算科目填写供应商信息和购买内容——与科研项目采购计划

内容和预算一致，完成供应商发票验证，符合管理要求的由财务统一付款。

因此，无论各高校院所针对课题组（科研人员）的科研物资采购，更多是基于项目科研经费的管理要求，而并不限制采购途径——是否采用开放式平台进行，或自行采购——直接线上或线下采购——只要符合相关资金使用管理制度即可。

（2）采用何种采购模式不会影响科研资金管理和责任落实

各类高校院所针对科研项目经费均有相关管理规定，对科研经费管理职责、预算管理、支出管理、决算及结余管理、监督管理等方面均设置明确要求。一般而言，以学校名义获得的科研项目经费均为学校收入，全部纳入学校财务部门统一管理，专款专用；科研项目实行项目负责人制，即项目负责人是科研经费使用直接责任人，对科研经费使用的合规性、合理性、真实性和相关性承担法律责任。

在科学服务领域，各类高校院所的科研人员通过开放式采购平台或统一采购平台实施购买，或自行采购方式，其均作为采购物资的直接使用者、购买决策方，亦须根据项目资金的预算要求履行必要的事前决策程序、事后决算程序，相关责任承担的主体没有变化；同时，无论何种方式实施，相关结算均由各高校院所的财务部门与供应商对接完成，均要纳入各高校院所统一的科研资金管理。

因此，课题组（科研人员）采用何种采购模式，各类高校院不存在禁止性的限制，但无论何种模式的采用都不会影响科研资金管理和责任落实。

4、发行人入驻高校院所开放式平台的情况

截至目前，与发行人存在业务合作的高校院所约 750 家。根据各高校院所的公开资料、网络平台及发行人销售部门掌握的数据汇总统计，目前约有 250 家已经建立或正在建立开放式采购平台——即并非所有都已建立网络采购平台。同时，前述 250 家高校院所均不存在针对课题组必须使用开放式平台、不得在平台以外（直接下单或委托下单等）实施采购的禁止性规定或其他限制。

在此基础上，发行人根据业务开展情况，在全国 39 家高校院所的采购平台申请入驻、开通供应商账户，并上传了产品数据及安排客服人员定时处理平台订单，即发行人基于业务实际、维护成本等因素，选择性地入驻平台开展服务。

综上所述，根据国家、部委法律法规或各高校院所制度等，高校院所的科研人员通过开放式采购平台购买，或直接线上或线下委托采购，各采购模式之间并不相互排斥、亦不存在禁止性规定或约束，更多系符合各家高校院所采购管理、报销结算等情况下，根据科研物资采购涉及产品、价格、便利性等因素的选择；且采用何种采购模式进行购买不会影响科研资金管理和责任落实。

同时，高校院所客户是发行人主要服务对象之一，发行人积极配合高校院所的采购管理要求，以自有的探索平台为基础，多方位满足其采购需求。

（四）请保荐机构核查并发表意见

回复：

1、保荐机构取得发行人情况说明、发行人合作的高校平台对接明细表，访谈了发行人探索平台负责人、高校业务总监，访谈了主要高校客户，并登陆浏览相应高校采购平台，与探索平台进行比对，了解高校院所开放式采购平台与探索平台的对接方式、对接环节、功能差异。

经核查，高校院所开放式采购平台与供应商之间主要在商品信息和订单两个环节有数据交互，目前主要是通过人工操作的方式来实现信息交互和数据对接。发行人将商品信息上传至开放式采购平台，客户在查找相应的产品时能够查询到泰坦科技或其他供应商的信息，客户选择购买后生成订单；发行人的客服人员登录供应商模块，查看客户的订单，然后将该订单信息录入到探索平台的管理系统中，并进行后续的订单处理。探索平台可实现多关键词模糊搜索，产品均为实物图展示，所见即所得具备产品关键参数筛选功能，方便用户决策。

经核查，保荐机构，认为发行人已说明高校院所开放式采购平台与探索平台的对接方式、对接环节、功能差异。

2、保荐机构取得发行人情况说明、发行人合作的高校平台对接明细表，访谈了发行人探索平台负责人、高校业务总监，访谈了主要高校客户，并登陆浏览相应高校采购平台，与探索平台进行比对，了解课题组直接通过“探索平台”或者委托发行人销售人员下单的原因。

经核查，高校开放式采购平台由于各家供应商的产品信息没有统一规范，在

产品查找、参数比对等细节上存在不便，体验较差等情况。探索平台可实现多关键词模糊搜索，产品均为实物图展示，所见即所得具备产品关键参数筛选功能，方便用户决策。客户通过探索平台能够较为便捷地找到符合实验要求的产品，因此，科研人员部分直接通过“探索平台”或者委托发行人销售人员下单。

由于科研采购的产品种类较多，对产品质量指标和服务的要求各不相同，同时价格有一定敏感性，即使平台供应商数量较多，但无论使用哪种平台都无法完全满足使用者的采购需求，故各高校院所均提供了自行采购的途径，使用者在平台外采购产品后再申请报销结算等，便于高校院所针对科研项目资金实施管理。

因此，保荐机构认为，发行人已说明探索平台如何满足科研课题组无法在高校院所开放式采购平台上实现的功能，及课题组直接通过“探索平台”或者委托发行人销售人员下单的原因。

3、保荐机构取得发行人情况说明、发行人合作的高校平台对接明细表，访谈了发行人探索平台负责人、高校业务总监，访谈了主要高校客户，查阅了《关于进一步完善中央财政科研项目资金管理等政策的若干意见》等各类规定，及部分高校院所制定的《科研经费管理办法》、《学校材料类物资管理细则》等管理制度，不存在必须使用开放式平台实施采购的限制性规定；高校院所在科学服务领域的采购模式多样并存、相互补充，不存在禁止使用平台外采购模式的限制；科研人员无论采用开放式平台进行采购，还是自行采购——直接线上下单或线下委托客服人员下单采购，只要符合各院校的相关采购管理制度即可；是否使用开放式采购平台进行购买不影响科研资金管理和责任落实。

经核查，保荐机构认为：国家、部委法律法规或各高校院所制度等对于科研人员通过开放式采购平台购买不存在强制性规定，各采购模式之间并不相互排斥，采用何种采购模式进行购买不会影响科研资金管理和责任落实。

问题 2 关于对学校 and 科研院所销售合法性

根据二轮问询问题 3 的回复，发行人的销售人员和销售工程师是为客户提供集成服务的窗口，发行人销售人员和销售工程师主要工作是沟通协调及对客户需求的梳理等技术集成服务咨询，下单环节由客户自身或公司客服等完成；保荐机构认为发行人的销售人员与相关研究人员不存在资金往来，不存在商业贿赂或其他违法违规情形，不存在由实际控制人或发行人关联方进行体外补偿的情况；委托下单仅仅只是订单产生的操作环节，在技术集成解决方案交流、购买决策、结算等环节和其他方式无差异。

请发行人：（1）说明销售人员与销售工程师的划分依据、各自职责，报告期内销售人员及销售工程师的人员构成情况；（2）说明下单环节的客服人员是否属于销售人员及原因；（3）说明委托下单模式的具体操作流程、参与人员及作用，在高校院所平台销售和科研人员直接下单销售两种模式的区别。

请保荐机构、申报会计师对发行人销售人员及客户研发人员的资金流水进行核查，说明核查过程、核查证据，核查比例，并在此基础上说明认为发行人的销售人员与相关研究人员不存在资金往来，不存在商业贿赂或其他违法违规情形，不存在由实际控制人或发行人关联方进行体外补偿的情况的原因及合理性，依据是否充分。

（一）说明销售人员与销售工程师的划分依据、各自职责，报告期内销售人员及销售工程师的人员构成情况

回复：

销售人员是承担销售职能人员的统称，具体构成和主要职责情况如下：

销售人员所属部门	主要职责
销售体系	主要负责公司销售拓展，客户关系维护，业务合作推进；各区域主要负责本区域的业务拓展。
其中：销售各区域中心	各区域主要负责本区域的业务拓展及商务服务。
网络营销中心	主要负责网络宣传、网络客户的业务拓展及商务服务。
渠道营销中心	主要负责销售泰坦自主品牌的贸易商的业务拓展及商务服务。
客服部	负责售前客户咨询、售中订单处理及跟踪、售后问题解答。

公司销售人员由销售体系中各区域中心及网络营销中心、渠道营销中心等相关人员，和运营体系中的客服部人员组成。根据公司职级体系设置，公司销售部门设置的职级包括：销售助理、销售工程师、销售主管、销售经理、销售总监等。

销售工程师是公司销售部门岗位职级体系中的职级名称，其岗位职责主要是沟通协调及对客户需求的梳理等技术集成服务咨询等；销售经理、销售总监等岗位职责主要为负责客户开拓和维护、完成年度销售计划等工作。

截至 2018 年底，公司共有销售人员 172 人，其中销售工程师 90 人。

（二）说明下单环节的客服人员是否属于销售人员及原因

回复：

公司下单环节的客服人员主要职能包括：售前客户咨询、售中订单处理及跟踪等，承担了部分销售职能，从而公司将客服人员纳入了销售人员。

（三）说明委托下单模式的具体操作流程、参与人员及作用，在高校院所平台销售和科研人员直接下单销售两种模式的区别

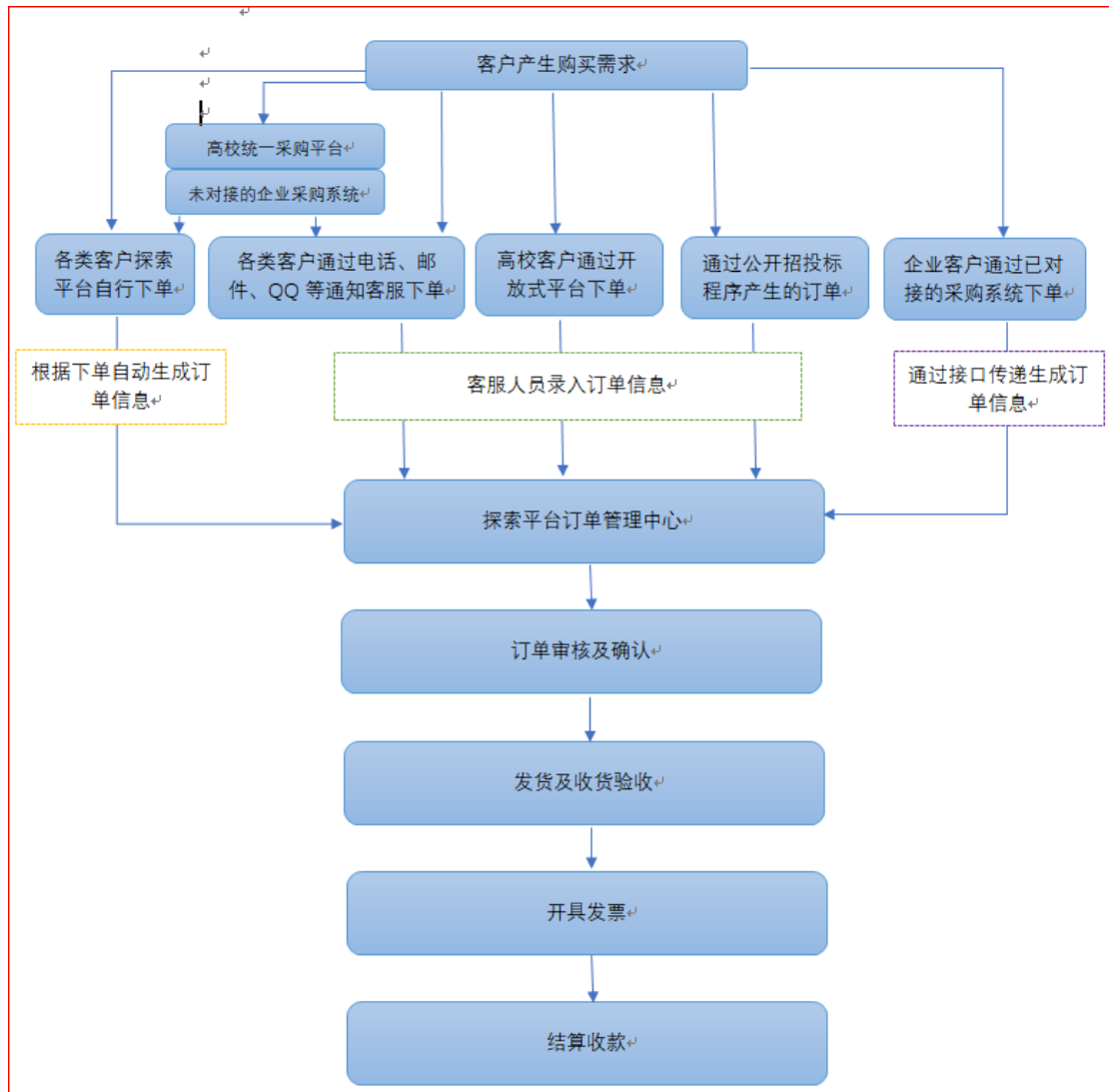
回复：

1、发行人的高校院所业务开展情况

公司销售按渠道分为线上渠道和线下渠道。线上渠道，即通过“探索平台”实施，可进一步分为：客户自主下单、系统对接下单和客户委托下单三种方式。线下销售主要是针对实验室建设、软件产品等，即不通过“探索平台”实施的部分。

收入-按渠道 (单位：万元)	2018 年		2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
线上销售	88,561.66	95.68%	62,692.16	94.45%	37,841.02	92.59%
其中：客户自主	8,100.73	8.75%	4,950.89	7.46%	3,225.87	7.89%
客户委托	80,134.14	86.58%	57,476.09	86.59%	34,569.35	84.59%
系统接口	326.79	0.35%	265.18	0.40%	45.8	0.11%
线下销售	3,995.15	4.32%	3,688.77	5.56%	3,026.63	7.41%
合计	92,556.82	100.00%	66,380.92	100.00%	40,867.65	100.00%

针对线上渠道，即通过“探索平台”实施的部分，流程如下所示：



无论发行人的何种客户，在其产生购买需求后，可通过探索平台上直接下单、探索平台的接口对接、委托客服人员在探索平台后台下单等三种方式，将客户采购需求汇聚到发行人的探索平台（订单管理），由后者统一执行后续工作。

就高校院所客户而言，其采购需求主要通过“探索平台直接下单”和“委托发行人客服下单”两种方式汇总到探索平台——高校自身的开放式平台上的订单亦需要人工手动输入到探索平台；而企业客户还有部分通过实验室软件的接口接入到探索平台进而实现接口传递生成订单的情况。具体构成情况如下：

高校院所采购模式		发行人的对接方式	下单方式	订单依据	客户确认
网络平台采购	开放式采购平台	使用者（或院校）在院校的采购平台下单，后台生成订单信息，发行人客服认领订单、导入到探索平台	委托下单	平台订单导入	探索平台订单生成后由
	统一采购	院校在发行人探索平台直接下单，或通过邮件、即时	直接下单	邮件、即时通	短信邮件通

	管理平台	通信工具通知发行人客服，由后者在探索平台下单	委托下单	信工具通知	知客户，客户如有异议将通知；物流配送单据需客户签字确认
自行采购		使用者在发行人探索平台直接下单，或通过邮件、即时通信工具通知发行人客服，由后者在探索平台下单	直接下单	邮件、即时通	
			委托下单	信工具通知	
招投标采购		发行人参与院校招标，投标中标后，由发行人客服根据中标通知等在探索平台下单	委托下单	中标通知等	
注：目前发行人高校院所客户极少存在通过实验室软件的客户端对探索平台进行“系统接口下单”的情况					

目前，国内高校院所的科研物资采购主要采用网络平台采购、招投标采购及科研人员自行采购等模式，且同一高校院所内部亦存在多种模式相互补充的情况。

在前述各类采购模式下，发行人根据客户不同的订单（指令）依据，通过探索平台完成业务后续的执行。其中所涉及的下单方式——直接下单或委托下单，实际系高校院所客户直接或间接地通过探索平台启动业务后续执行的方式。

无论何种订单指令均有明确的依据，在探索平台上订单生成后均会通知客户，如有异议则将启动订单修订调整，没有异议的则由系统完成仓库选择-分拣出库-物流配送-销售确认-财务记录等环节后续工作，最终完成整体销售工作。

2、委托下单模式

报告期内，发行人高校院所客户的各类下单方式的销售构成情况如下：

项目 (单位：万元)	2018年		2017年		2016年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
直接下单	4,612.03	29.16%	2,888.79	29.15%	1,922.94	27.29%
委托下单	11,206.07	70.84%	7,021.50	70.85%	5,124.62	72.71%
其中：线下委托下单	10,310.44	65.18%	6,553.13	66.12%	4,898.31	69.50%
开放平台导入	895.63	5.66%	468.37	4.73%	226.31	3.21%
合计	15,818.10	100.00%	9,910.29	100.00%	7,047.56	100.00%

高校院所的直接下单方式系课题组（科研人员）或院校采购部门直接在发行人探索平台下单的情况。报告期内，该等方式下单金额逐步增长，比例基本稳定。

高校院所的委托下单方式主要包括：线下委托下单和开放平台订单导入。前者系部分客户采购需求较大、品种较多，发行人销售工程师或客服人员与其进行沟通，在产品种类、标准、品牌等各方面需求达成一致并经客户通过邮件、电话、

网络等方式确认后，由公司客服人员完成下单。后者系在高校开放式采购平台模式下，根据其内部管理需要在内部采购平台下单，发行人以供应商身份登陆其采购平台获取订单后，由公司客服人员在核对平台订单信息后、在“探索平台”的后台系统通过客户的账户进行下单操作——该流程实际系高校院所开放式平台不能直接对接“探索平台”情况下，所形成订单由人工导入至探索平台的环节。

3、委托下单模式具体操作流程、参与人员及作用

发行人委托下单模式参与人员主要包括：销售工程师和客服人员。其中：销售工程师主要负责沟通协调及对客户需求的梳理等技术集成服务咨询；客服人员主要负责售前客户咨询、售中订单处理及跟踪等。针对采用开放式采购平台的高校院所客户，客服人员还负责登录平台供应商模块中的公司账户，处理订单信息并在探索平台完成下单等工作。具体流程、参与人员及作用如下：

（1）销售前准备：探索平台的账号注册及客户认证

在销售启动前，客户（企业客户、个人客户、课题组及相关科研人员）需要完成探索平台的账号注册及认证工作，具体分为两种情况：

1) 客户自行在网上注册。注册流程和普通的电商购物网站类似，但此时账号的付款方式只能是款到发货；在此基础上，用户完成账号注册后可进一步申请对账户实施认证——发行人的客服人员会联系客户提供相应的材料，如身份证、高校学生证（工作证）、课题组信息及经费使用授权等，必要时需要现场身份核对，完成认证的客户才可申请票到付款、按月结算、信用账期等。

2) 客户联系发行人客服人员并提交相应的材料，发行人客服人员代替客户注册账户并完成账户认证、申请票到付款、按月结算、信用账期等付款方式。客户可以使用该账户进行搜索、下单等操作。

因此，发行人高校院所客户需要完成账户注册及身份认证手续，此等工作作为验证客户（主要系针对课题组科研人员）身份、账号实名制、采购授权等奠定了基础；同时，为加强客户管理、加强课题组的综合授权，做好了准备工作。

（2）销售实施：探索平台的订单流程综合管理

1) 订单产生：销售工程师根据客户的实验、教学需求，为客户推荐科研产品；客户可以自行在探索平台下单，也可以与销售工程师通过邮件、电话、短信及其他网络通信方式确认采购清单信息；发行人接入的高校开放式平台，客户也可以直接在开放式平台中下单，由泰坦客服人员进行认领处理。无论采用何种方式，客户所有的订单都会统一到探索后台管理系统管理。

2) 订单审核及确认：发行人的客服人员（后台，非客户的现场人员）会对产品是否属于管制品、是否提供管制产品材料等进行订单审核，确认无误后在探索平台的后台系统通过客户的账户进行下单操作，确认订单并发送给客户，客户如无异议即执行后续流程。客户可接收到系统发送的订购清单信息，可在自己账户内查看并跟踪到所有的货物信息（包括订单信息、产品物流信息等）。

3) 发货及签收确认：发行人仓储配送部门按照订单信息进行配货、发货，如采用自送方式，要求客户签署签收单；如使用第三方配送方式，通过接口查询签收情况并保留签收证据。发行人物流配送部门根据订单签收时间，在系统上确认订单收货，将签收单据（物流流转信息、签收单等）扫描上传至探索平台留存。

4) 开票：所有后付款订单在客户货物签收后，探索平台会生成待收款任务，同时报送给财务部门和销售部门，开票——高校院所客户统一开具对应高校发票。

5) 收款：货款由销售服务人员负责催收回款，并由财务部门时时更新订单收款状态。客户收到发票后根据付款条件安排申请付款，高校院所客户（课题组）会根据本校的报销流程，填写报销单、发票及其他要求的材料提交财务处，高校院所财务处进行统一审核、付款给发行人。收款情况纳入销售人员 KPI 考核。

高校院所客户（经认证的）为后付款客户，发行人与客户间一般不约定给予信用期。但在实际操作中，课题组收到发票后（鉴于单笔订单金额较小、会累积一定金额）统一填制资料申请报销，故实际结算的回款周期在 1-3 月。

综上，客户委托下单模式的业务流程，自（在探索平台）下单后与其他直接在探索平台下单采购产品的业务流程相一致，均系可追溯、可复核的。

4、在高校院所平台销售和科研人员直接下单销售模式的区别

（1）在高校院所平台销售

1) 开放式采购平台。供应商通过高校院所审核后自主对接该开放式采购平台，自行管理产品数据，使用者（课题组或科研人员）在平台上选购产品生成订单，供应商通过各自账号进入后台系统处理订单。这种平台类似于（N 个课题组对应 N 个供应商）的“多对多”模式；若建立网络平台的高校院所，大部分都采用开放式采购平台，如清华大学、上海交通大学、华东理工大学等。

这种平台的信息量较大和信息可追溯，但是由于各家供应商的产品信息没有统一规范，在产品查找、参数比对等细节上存在不便，体验较差。

2) 统一采购管理平台。高校院所管理部门筛选审核供应商后，把合格供应商的产品数据放入采购管理平台，使用者（课题组或科研人员）选购好产品后由高校院所采购部门统一把订单发给供应商。这种平台类似于（N 个课题组对应 1 个管理者，再由后者统一对应 N 个供应商）“多对一·再对多”模式。这种方式类似企业采购部，需要有专门的采购部门来支撑日常数量众多的订单处理工作，同时校内需要有配套的危险品仓库、耗材仓库及仓储管理和配送人员进行支撑。

目前，仅上海有机所等少数单位使用该平台模式。

(2) 客户（课题组或院校）自行采购——直接下单或委托下单。在委托模式下，由于科研采购的产品种类多，对产品质量指标和服务的要求各不相同，同时使用者对价格有一定敏感性，故无论使用哪种高校的网络平台都无法完全满足使用者的采购需求，高校院所均提供了自行采购的途径，使用者在平台外采购产品后再通过其内部管理流程申请报销审批，便于高校院所的管理。

综上所述，对高校院所而言，平台采购或直接下单均系科研人员根据所在高校院所的内部采购流程管理、科研资金管理等规定实施的科研物资采购，无论哪种采购模式，采购决策权都在使用者（科研人员等），采购完毕后，使用者（课题组或科研人员等）均需向其所在高校院所财务部门申请结算，以满足财务部门对该采购行为的审核，财务部门以此与相应的供应商进行统一付款。

对发行人而言，高校院所采购模式是客户下单的一个环节，在如采用开放式采购平台采购，对应发行人的销售模式即为委托下单的情形；如采用统一采购管理平台或自行采购，发行人均提供了网上平台直接下单和客服协助下单的操作方

式，客户可自行根据需和便利性选择采用何种方式。

（四）请保荐机构、申报会计师对发行人销售人员及客户研发人员的资金流水进行核查，说明核查过程、核查证据，核查比例，并在此基础上说明认为发行人的销售人员与相关研究人员不存在资金往来，不存在商业贿赂或其他违法违规情形，不存在由实际控制人或发行人关联方进行体外补偿的情况的原因及合理性，依据是否充分

回复：

1、关于发行人针对高校院所客户相关人员资金流水的核查

（1）资金流水核查范围、核查比例

核查范围		核查情况		备注
类型	人数	核查人数	核查比例	
1、发行人方面				
（1）实际控制人、内部董事、监事、高管、核心技术人员	13	13	100.00%	
（2）销售负责人	1	1	100.00%	销售负责人张华，亦是公司副总经理，含在上述 13 人核查中
（3）针对高校院所销售人员	46	24	52.17%	-
其中：销售总监	4	4	100.00%	中层销售管理人员全覆盖
销售工程师	35	18	51.43%	-
客服人员	7	2	28.57%	鉴于客服人员与客户研发人员不直接接触，且根据发行人与其资金流水核查，除零星小额费用款和工资款外，无其他资金往来
合计	59	37	62.71%	-
2、高校院所客户的研发人员	-	-	-	鉴于客户隐私，无法获取其资金流水

（2）核查过程、核查证据

针对发行人方面，保荐机构获取了发行人实际控制人、内部董事、监事、高管人员、核心技术人员、销售负责人、高校院所业务销售人员——销售总监、销售工程师和客服人员等提供的主要银行卡流水信息；核查了大额异常收付款等；对银行卡资金流水中自然人交易对象，与发行人高校院所客户的购买账户名称

（课题组负责人或相关研发人员姓名）进行了比对核查，重点核查了资金流水中的交易对象是否存在重合；是否存在大额异常资金往来等情况。

经核查，发行人上述相关人员与高校院所客户研发人员无大额异常资金往来。同时，发行人实际控制人、内部董事、监事、高级管理人员及核心技术人员与客户无资金往来，不存在与高校院所客户销售人员异常资金往来。

但是，受限于相关人员的个人隐私因素，保荐机构无法获得高校院所客户的研发人员的资金流水情况，故采用其他替代程序进行核查。

2、关于发行人针对高校院所客户销售情况的核查情况

（1）发行人有关销售及防范商业贿赂等内控制度核查

保荐机构获取了《员工手册》、《反商业贿赂制度》、《销售管理办法》、《应收账款管理办法》等发行人内部文件，对发行人内部的董事、监事、高管人员、发行人负责高校院所业务的销售人员、核心技术人员等进行了访谈，了解公司针对销售业务及防范商业贿赂等内控制度的建立和实施情况，确保发行人已建立相关内控制度并有效实施，无重大缺陷。

（2）发行人及下属子公司的银行资金流水核查

保荐机构获取了发行人及下属所有子公司报告期内的银行流水，对发行人与发行人高校院所销售人员资金往来进行核查，重点核查了是否存在除工资、费用报销、备用金等以外的异常资金往来；对发行人与高校院所客户及其相关的研发人员的资金往来进行核查，核查是否存在真实交易背景等。

经核查，发行人与内部的董监高、高校院所销售人员、核心技术人员等无重大异常资金往来，发行人与高校院所客户的资金往来具备真实的交易背景、无重大异常情形；发行人报告期内不存在与高校院所研发人员的资金往来。

（3）发行人的期间费用核查

保荐机构获取了发行人报告期内的期间费用明细，重点抽查大额费用的原始凭证及相关文件，关注销售费用、管理费用中是否存在异常情况，大额报销、大额备用金、招待费、会务费等情况，结合发行人与内部的董监高、高校院所销售

人员、核心技术人员等资金往来情况，核查费用的真实性、合规性。

经核查，发行人报告期内的期间费用真实、无异常，不存在与高校院所客户之间的非业务费用往来，不存在异常费用报销。

（4）对发行人主要高校院所客户的访谈和函证核查

保荐机构对报告期内发行人高校院所客户销售收入从大到小排序，筛选各期合计覆盖比例达到 50%的客户对象进行访谈和函证。访谈内容包括高校院所客户采购产品类型、品牌、定价依据、价格变动趋势、用途等，主要交易条件（合同、运费、发票、验收、结算和付款政策、退换货政策等）、产品质量、是否存在关联关系，是否存在非交易性资金往来、返利、回扣或其他利益安排等。函证内容包括报告期内销售发生额、期末应收余额、相关合同信息及是否存在关联关系等。报告期内，发行人高校院所客户的访谈及函证比例如下：

项目（单位：万元）	2018 年	2017 年	2016 年
访谈的高校院所客户对应的营业收入	11,225.66	7,314.70	5,280.51
发行人高校院所客户的营业收入	16,675.58	11,055.54	7,495.59
访谈比例	67.32%	66.16%	70.45%
函证的高校院所客户对应的营业收入	10,525.13	6,748.81	4,572.00
函证比例	63.12%	61.04%	61.00%

经核查，发行人高校院所客户与发行人不存在关联关系，不存在非交易性资金往来、返利、回扣或其他利益安排等。

（5）重点人员对外投资情况和关联方核查

保荐机构对发行人实际控制人、内部董监高、销售负责人、销售总监、核心技术人员等进行访谈，获得书面调查表，了解相关人员信息、关联方关系等，通过工商局网站等网络信息核查，了解相关人员对外投资的情况。

经核查，发行人最初系一家在校大学生创业企业，创始人团队及实际控制人从业背景、社会关系都较为简单，除公司副总经理张华外，上述其他相关人员无对外投资情况，不存在实际控制人或发行人关联方进行体外补偿的情况。

（6）访谈并获取书面承诺

保荐机构对发行人实际控制人、内部董监高、销售负责人、负责高校院所业务的销售人员、核心技术人员等进行了访谈，了解业务开展情况、业务流程、内控管理措施，获取了发行人高校院所销售人员相关承诺，确认业务合法合规、不存在商业贿赂，不存在非交易性资金往来、返利、回扣或其他利益安排等，不存在通过关联方或其他人员进行体外补充的情况。

(7) 核查发行人高校院所业务履行招投标的情况

对发行人高管、销售负责人、负责高校院所业务的销售人员等进行了访谈，了解高校院所业务开展招投标的背景、基本要求、相关制度等；获取报告期内发行人高校院所业务清单明细，重点关注单笔金额较大的及单价较高的产品情况，查询相关业务的订单记录，分析业务来源和是否需要履行招投标手续等；对部分高校的平台网站、物资采购制度、招投标制度等进行搜集，比较相关采购信息，访谈部分高校的物资处、财务处人员，了解相关业务开展情况和审批程序等。

经核查，发行人报告期内高校院所业务不存在应履行未履行招投标程序情况。

(8) 查询网络信息、相关政府部门网站和媒体关注情况等

经查阅中国裁判文书网 (<http://wenshu.court.gov.cn/>)，不存在发行人及发行人实际控制人、内部董监高、销售负责人、负责高校院所业务的主要销售人员、核心技术人员等行贿犯罪记录；经查询上海市工商局行政处罚记录公示信息及网络舆情，未发现发行人存在商业贿赂的相关报道。根据上海市工商局向发行人出具合规证明，公司报告期内未曾因工商违法行为而被处罚。

3、关于发行人针对高校院所客户销售合法性的其他核查

(1) 核查分析发行人高校院所客户业务基本情况

项目	2018年	2017年	2016年
发行人高校院所客户的营业收入（万元）	16,675.58	11,055.54	7,495.59
高校院所客户的数量（家）	747	634	520
平均单家客户收入（万元）	22.32	17.44	14.41
高校院所客户的下单条数（万）	31.53	26.80	16.87
单条订单的金额（元）	527.34	369.79	417.76
前20大高校院所课题组收入合计（万元）	1,009.60	660.99	686.11

占发行人高校院所客户收入的比例	6.05%	5.98%	9.15%
占发行人主营业务收入的比重	1.09%	1.00%	1.68%

发行人高校院所客户在采购内容上，除实验室建设、金额较大的仪器设备等需履行招投标采购程序外，其他试剂耗材、小型仪器等采购具有频次高，单笔订单金额较小的特点，如 2018 年高校院所客户订单量为 31.53 万条，平均订单金额为 527.34 元；涉及的课题组较多，单个课题组采购规模较小，报告期内，发行人前 20 大高校院所课题组合计采购金额占发行人高校院所销售收入的比例分别为 9.15%、5.98%和 6.05%，占发行人全年主营收入的比例均不到 2%。

高校院所课题组科研物资采购所用科研经费均由校方承担，由课题组支配使用，符合科研行业的相关管理规范。

（2）核查发行人高校院所客户的采购模式和相关制度等

保荐机构访谈了部分高校院所科研物资采购相关人员，针对高校院所的科研物资采购模式、网络平台采购情况、科研项目资金管理和使用制度，自行采购合规性及流程、高校院所防范商业贿赂等进行访谈。其中：

其一，高校院所客户在在科学服务领域的采购方面，除实验室建设、金额较大的仪器设备等需履行招投标采购程序外，其他试剂耗材、小型仪器等采购具有频次高，单笔订单金额较小的特点，一般由科研人员根据科研项目计划等自行采购，采购途径并不局限于各高校院所的网络平台——如有平台的仅规定优先考虑使用，若平台无法提供的，或产品价格、质量、交期、数量等无法满足，可由科研人员另行采购，并办理手续予以登记、申请报销结算等。

其二，高校院所在科学服务领域经费管理方面：教授（或课题组）通过横向（企业合作）或纵向（政府拨款）申请研究项目，经费使用权属于教授（课题组）；科研项目资金不仅用于科研物资的采购，还可用于工资、会议、差旅、资料购买等其他方面，可根据项目计划和预算自行支配；科研项目资金的监督管理由学校和项目支持部门或单位进行双重监督、由学校统一管理——课题组购买科研物资或其他用途后，办理相关手续、申请学校财务部门的支付流程，资金管理严格。

其三，发行人针对高校院所客户的销售过程中，除实验室建设项目等少量业

务通过公开招投标承接业务并提供线下服务外，其余无论是由客户直接下单还是由客户网络平台下单、委托下单等，最终均通过探索平台与高校院所的采购对接，并由系统实施后续执行，确保相关业务销售真实、准确、可追溯等。

综上，高校院所客户并不存在对科研人员采购科研物资强制使用网络平台的规定；科研项目资金使用权归属教授（课题组），用途不仅限于科研物资购买，由学校统一管理、监督并由财务部门与发行人等供应方结算；资金用途与项目预算和计划相匹配，服务于科研项目实施，还要接受审计监督等，防范相关风险。发行人与高校院所客户的业务模式清晰，管理规范，销售真实、准确、可追溯。

（3）核查分析高校院所业务与医疗机构业务的商业模式的差异比较

经访谈，高校院所的科学试剂、耗材、仪器购买决策由最终使用者制定的，其购买产品要符合科研项目的计划和预算要求，要对产品使用效果直接负责，最终服务于实验结果、并接受项目决算的审核；科研项目经费归属权在课题组，可自行支配使用、用途不限于科研物资，结算环节由高校院所财务部门统一管理。

高校院所关于科研试剂、耗材、仪器的采购模式与医疗结构的医药、医疗器械、医疗仪器行业的采购模式存在较大差异，具体如下：

项目	科研试剂、耗材、仪器	医药、医疗器械、医疗仪器
采购决策者	教授、课题组（部分大型设备为院校）	列入医院采购范围，医生开方影响采购量
采购依据	科研项目预算和计划，范围和数量受限制	医生开方后的需求
采购资金承担	学校承担、课题组支配	最终由患者付费
最终使用者	教授、课题组	医生开方确定使用，患者最终消费
销售服务人员	协助沟通需求、开展综合服务	促进产品消费为主、服务较少
采购监督	财务部门审核，项目完成后审计和验收	列入采购目录即可

在发行人方面，销售工程师主要工作是沟通协调及对客户需求的梳理等技术集成服务咨询，下单环节由客户自身或公司客服等完成，结算环节由公司与高校院所财务部门完成，商务环节均由公司统一管理；在高校院所客户方面，课题组负责人或相关研发人员作为直接使用者提出需求，也作为采购方与发行人发生业务往来，但其需要遵循所在各高校院所内部的采购流程管理、科研资金管理等相关管理规定，与财务部门进行内部结算，满足财务部门对该采购行为审核，并以

此与发行人进行结算，通过相关制度的执行杜绝随意采购和商业回扣等。

因此，商业模式、采购资金的来源、决策者和使用者的角色等，使得发行人高校院所的科研物资采购与医疗机构的医药或医疗器械采购存在较大差异。

综上，保荐机构及申报会计师认为，经过上述核查，认为发行人的销售人员与相关研究人员不存在资金往来，不存在商业贿赂或其他违法违规情形，不存在由实际控制人或发行人关联方进行体外补偿的情况的原因及合理性，依据充分。

问题 3 关于研发费用占收入比重与毛利率的同行业对比

根据二轮问询问题 15 的回复,发行人研发投入占比略低于同行业可比公司,主要原因为公司存在第三方系统集成产品业务,其对应的研发投入相对自主品牌产品较少。剔除第三方集成产品收入的影响,公司自主品牌产品相关的研发投入占比与国际可比公司差异较小。根据首轮问询问题 33 的回复,发行人毛利率水平低于同行业可比公司水平原因为第三方产品集成毛利率较低,受到公司目前的销售结构影响,公司毛利率水平还有进一步提升空间。三轮问询回复中披露,经查阅可比公司及国内细分领域竞争对手的公开资料(年报、行业分析报告等),均未单独披露其销售第三方品牌产品的收入占比数据,因此,无法直接获取相关数据。

请发行人:(1)说明可比公司是否存在销售第三方品牌产品业务,如是,说明认为研发投入占比低于同行业可比公司的原因是公司存在第三方系统集成产品业务是否合理;(2)结合无法获得销售第三方品牌产品的收入占比数据的情况,说明认为受公司目前的销售结构影响发行人毛利率水平低于同行业可比公司水平是否合理,并说明公司目前的销售结构与可比公司销售结构的差异及依据;(3)与西陇科学、聚光科技、阿拉丁的研发费用占营业收入比重及毛利率情况进行对比,并说明差异原因。

请保荐机构对上述问题进行核查,并结合《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》中科创板定位要求及毛利率、研发费用占收入比重低于同行业可比公司的情况,核查发行人是否拥有高效的研发体系,是否具备持续创新能力,是否具备突破关键核心技术的基础和潜力并发表意见。

(一)说明可比公司是否存在销售第三方品牌产品业务,如是,说明认为研发投入占比低于同行业可比公司的原因是公司存在第三方系统集成产品业务是否合理

回复:

1、可比公司存在销售第三方品牌产品业务

科学服务行业客户需求的产品具有覆盖学科广、品类多、复杂多样、需求量

小、需求分散、应用场景复杂、更新快等特点，单个科学服务提供商的自主品牌产品无法满足客户的全部需求，因而，可比公司存均在销售第三方品牌产品的业务的情形。具体请参见更新后第一轮问询回复“问题 10”之“（1）结合境内外竞争对手的技术及产品特点、行业的技术发展方向，披露发行人生产类核心技术的先进性程度，在境内与境外发展水平中所处的位置；披露报告期内依靠核心技术生产产品的定位及市场地位”的回复内容。

2、发行人研发投入占比低于可比公司原因的更新表述

报告期内，公司第三方系统集成产品收入约占各期收入分别为 52.16%、48.80%和 46.01%，规模持续增加但占比略有下降。就发行人自身研发投入情况而言，第三方产品收入对应的研发投入相对于自主品牌产品的研发投入较少，在目前阶段的收入构成情况下，使得发行人研发投入占总收入比重相对较低。

发行人在第二轮问询回复“问题 3 关于业务模式”之“（2）关于技术集成第三方品牌”的回复中，结合科学服务行业国际领先企业发展情况，说明其第三方系统集成产品收入占收入比重亦存在“占比由高到低”的变化历程。与可比公司相比，发行人尚处于科学服务行业发展的早期阶段，自主品牌产品收入占比相对可比公司较低。但是，由于无法通过公开渠道获取可比公司的第三方品牌产品收入占比数据，无法准确比较第三方系统集成产品收入对研发投入占比差异的影响，因此，本次回复将该原因予以删除。

发行人在第二轮问询回复“问题 15 关于研发费用和销售费用”之“（一）请公司就研发费用结合研发项目投入、对研发人员薪酬、直接消耗材料、咨询服务费、折旧摊销进行量化分析，结合行业可比公司情况，分析计入研发费用低于同行业公司平均水平，且占比呈下降趋势原因和合理性”之“、与同行业对比分析”中将研发投入占比低于可比公司的主要原因更新如下：

（1）发行人可比公司为科学服务领行业内的国际巨头公司，其发展历史悠久，拥有成熟的研发体系，自主品牌产品技术含量较高，拥有垄断优势，因此，其研发投入占比均处于较高水平；

（2）经过多年发展，公司经营、研发等场地均趋于饱和，随着研发分中心

项目的建成，一定程度缓解了多年来研发规模扩大受场地制约的难题。未来三年，公司研发投入将保持 60% 的增长。

（二）结合无法获得销售第三方品牌产品的收入占比数据的情况，说明认为受公司目前的销售结构影响发行人毛利率水平低于同行业可比公司水平是否合理，并说明公司目前的销售结构与可比公司销售结构的差异及依据

回复：

1、无法准确比较第三方品牌产品（及特种化学品）收入占比对毛利率差异的影响

报告期内，公司第三方系统集成产品收入约占总收入 50% 左右，其对应的毛利率相对自主品牌产品较低，使得发行人综合毛利率较低。

发行人在第二轮问询回复“问题 3 关于业务模式”之“（2）关于技术集成第三方品牌”的回复中，结合科学服务行业国际领先企业发展情况，说明其第三方系统集成产品收入占收入比重亦存在“占比由高到低”的变化历程。与可比公司相比，发行人尚处于科学服务行业发展的早期阶段，自主品牌产品收入占比相对可比公司较低。但是，由于无法通过公开渠道获取可比公司的第三方品牌产品（及特种化学品）收入占比的数据和相关收入结构对毛利率差异的影响，因此，将上述原因予以删除。

2、对招股说明书及历次问询回复的更新表述

已在招股说明书“第八节 财务会计信息与管理层分析”之“十、盈利能力分析”之“（四）主营业务毛利及毛利率分析”之“、同行业上市公司毛利率比较”中删除相关表述。发行人毛利率低于可比公司的主要原因更新如下：

其一、产品垄断优势

国际科学服务龙头提供的科学服务产品（高端仪器设备、高端试剂、高端材料等）在科学服务领域拥有垄断优势及不可替代性，因此其毛利率较高来源于产品的垄断优势。

其二、综合服务的发展阶段所致

与国际同行相比，发行人收入结构及综合毛利率也是由科学服务提供商所处的发展阶段决定。目前，发行人处于发展初期向高速成长转换的阶段，快速提升市场占有率对公司而言更为关键。同时，本土科学服务公司毛利率也与国内科学服务行业技术和产品地位有关，部分高端产品仍依赖进口、国内企业缺少定价话语权。但是，从国外科学服务提供商成长发展经验来看，在发展前期由于集成服务能力尚未形成规模效应时，综合毛利率一般在 30%左右。随着企业自身发展，通过自主技术创新研发和并购整合能力提升，进一步提升自主品牌结构占比和新品技术更迭周期，加上专业技术集成服务能力形成规模效应，综合毛利率会逐步增长到 50%左右。

以丹纳赫的发展历程为例，丹纳赫 1989 年综合毛利率为 30.81%，随着自主品牌建设能力的强化和技术集成服务在客户端形成的规模效应，至 2013 年，丹纳赫的综合毛利率达到 52.08%，相应的净利润也在高速增长。

单位：美元	2013 年	1989 年	增长
收入	191 亿	7.49 亿	增长 25 倍
毛利率	52.08%	30.81%	增长 21.27 个百分点
经营性利润率	17.13%	12.50%	增长 4.7 个百分点
净利润	26.95 亿	6,100 万	增长 57 倍
股价	公司自 1990 年后股价上涨幅度为 76 倍，2000 年后股价上涨 509%		

数据来源：纽交所网站、上市公司公开披露信息

同样，赛默飞在 1997 年毛利率为 27%，2005 年毛利率为 37%，到 2017 年达 45%，在销售规模增长同时，自身毛利率也在进一步提升。

从发展路径而言，公司一直在学习国外巨头双核驱动发展策略。在创立之初，公司就坚持自主核心产品的开发，随后强化自主品牌建设和系统集成能力提升，到如今成为国内领先的科学服务技术集成服务商。目前，发行人已经成为少数同时具备自主产品创新和专业技术集成服务能力的本土科学服务企业之一，可以与外企在一站式服务方面直面竞争，从实验室设计、建设期介入，到保障客户运营和维护，直到协助客户更新升级的全生命周期综合服务。

未来，公司将持续加强研发的投入，通过资本市场进一步增强资金实力，通过自主研发以及产业并购的方式不断加强自主品牌产品的核心竞争力，逐渐替代

国外垄断产品，调整业务结构，进而逐步缩小与国际科学服务龙头公司之间差距。

（三）与西陇科学、聚光科技、阿拉丁的研发费用占营业收入比重及毛利率情况进行对比，并说明差异原因

回复：

项目	泰坦科技	国药试剂	西陇科学	聚光科技	阿拉丁
营业收入（万元）	92,561.13	183,904.00	344,484.96	382,490.52	16,670.36
研发投入（万元）	2,998.44	4,887.00	8,174.54	28,903.24	1,292.96
研发费用占营业收入比重	3.24%	2.66%	2.37%	7.56%	7.76%
毛利率	21.59%	-	15.67%	48.13%	72.86%

注：国药试剂为其 2017 年度数据，来源：《2016-2017 年度中国试剂行业发展情况调研报告》，无法获取其毛利率数据；其余公司财务数据来源于各公司 2018 年年报。

1、与国药试剂的对比情况

国药试剂为目前国内与发行人业务模式最为相近的科学服务提供商，2017 年度研发投入 4,887 万元、高于发行人，其研发费用占比 2.66%，略低于发行人。因此，发行人与国药试剂的研发投入占比较为接近，不存在重大差异。

此外，由于国药试剂未单独披露毛利率情况，因此无法对比。

2、与国内细分领域其他竞争对手对比情况

（1）西陇科学

2018 年度各产品销售情况			
产品	销售额（万元）	收入占比	毛利率
化工原料	173,731.94	50.43%	4.99%
化学试剂-电子化学品	83,453.58	24.23%	30.48%
化学试剂-通用化学试剂	66,096.73	19.19%	15.16%
诊断试剂	12,060.22	3.50%	56.98%
原料药及食品添加剂	5,970.42	1.73%	21.87%
其他业务	3,172.07	0.92%	52.87%
合计	344,484.96	100%	15.67%

1) 西陇科学的销售规模较大、研发投入高于发行人，研发投入占比低于发行人，主要系：西陇科学 50%以上收入来自于化学原料销售，产品系较成熟的

基础化学产品、主要针对生产领域客户、产品迭代需求较慢。发行人产品品类覆盖领域较广，产品更新迭代需求较快，涉及新增研发投入占比相对较高。

2) 西陇科学综合毛利率低于发行人，主要系：西陇科学 50%以上收入来自于化学原料销售，产品系较成熟、毛利率不足 5%；化学试剂-通用化学试剂收入规模也较大、毛利率较低，使得其综合毛利相对较低。

(2) 聚光科技

2018 年度各产品销售情况			
产品	销售额 (万元)	收入占比	毛利率
环境监测系统	189,760.90	49.61%	49.05%
实验室分析仪器	90,797.68	23.74%	50.84%
工业过程分析系统	28,475.78	7.44%	56.81%
水利水务智能化系统	19,252.42	5.03%	25.72%
其他主营业务	54,203.74	14.17%	43.75%
合计	382,490.52	100%	48.13%

聚光科技收入规模、研发投入及占比、综合毛利率均高于发行人，主要系：聚光科技为环保行业仪器仪表领域领先企业，拥有较强研发能力和技术集成能力，研发投入较大，产品在市场上拥有较强竞争力和较高知名度，综合实力较强。

(3) 阿拉丁

2018 年度各产品销售情况				
产品	销售额 (万元)	收入占比	毛利率	
高端试剂	高端化学	9,839.34	59.02%	73.46%
	生命科学	3,012.73	18.07%	75.39%
	分析色谱	1,726.49	10.36%	76.47%
	新材料领域	1,158.40	6.95%	73.71%
	小计	15,736.96	94.40%	74.18%
实验耗材	471.58	2.83%	50.46%	
其他业务	461.82	2.77%	50.66%	
合计	16,670.36	100%	48.13%	

1) 发行人研发投入占比低于阿拉丁。阿拉丁的收入构成中，自主品牌高端

试剂占比为 94.40%，对应的产品毛利率为 74.18%，且均为自主品牌产品。而发行人存在较大比例的第三方技术集成产品（占比为 46.01%），涉及的研发投入占比低于自主品牌产品。因此，发行人研发投入占比低于阿拉丁。

B、发行人毛利率低于阿拉丁

报告期内，发行人各产品的收入结构和毛利率情况如下：

项目	2018 年		2017 年		2016 年	
	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比	毛利率	收入占比
自主品牌产品服务	26.59%	53.99%	28.16%	51.20%	30.18%	47.84%
高端试剂	63.64%	7.66%	63.45%	7.61%	64.28%	8.23%
通用试剂	37.75%	5.52%	36.37%	5.19%	39.60%	5.75%
特种化学品	11.93%	32.51%	13.81%	31.35%	11.48%	25.05%
科研仪器及耗材	39.26%	4.55%	38.87%	2.80%	30.31%	3.24%
实验室建设及科研信息化服务	46.37%	3.75%	53.66%	4.26%	54.00%	5.57%
第三方技术集成产品服务	15.71%	46.01%	15.93%	48.80%	17.79%	52.16%
合计	21.59%	100.00%	22.19%	100.00%	23.71%	100.00%

阿拉丁的收入构成中，自主品牌高端试剂占比为 94.40%，对应的产品毛利率为 74.18%。而发行人集成销售自主品牌及第三方品牌的高端试剂、通用试剂、特种化学品、科研仪器及耗材、实验室建设及科研信息化服务等。其中自主品牌高端试剂产品毛利率为 63.64%，与阿拉丁高端试剂毛利率差异相对较小，但占比相对较低，其余产品毛利率均低于阿拉丁自主品牌的高端试剂业务。

因此，发行人综合毛利率低于阿拉丁，主要系业务结构差异所致。

（四）请保荐机构结合《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》中科创板定位要求，核查发行人是否拥有高效的研发体系，是否具备持续创新能力，是否具备突破关键核心技术的基础和潜力并发表意见。

回复：

保荐机构实地考察发行人生产经营场所，查阅发行人财务报告和审计报告，调阅组织结构资料和各种内部控制制度，与发行人高级管理人员、专业技术人员交流，取得发行人研发体制、研发机构设置、激励制度、研发人员资历等资料。经核查，发行人的高效研发体系、持续创新能力以及突破核心技术的基础和潜力主要体现在以下几个方面：

1、研发机制的建立和运行情况

公司通过加大研发投入和自主创新，推动相关产品的升级换代，加快发展方式的转型，并结合实践经验，提升产品性能及拓展产品应用领域，以满足日益变化的市场需求。同时，公司紧密关注国际市场及技术发展动态，通过组织相关人员学习、参加培训等方式积极吸收先进技术、工艺，保证公司的产品技术在国内处于领先地位。

（1）研发机构设置

公司研发工作主要涉及创新研究院、科研试剂产品部、特种试剂产品部、仪器耗材产品部、科研信息化产品部、实验室设计与建设等六个部门。

序号	部门	职能
1	创新研究院	主要负责公司的技术研究规划、研发项目的可研分析、立项审批、组织实施、项目跟踪、项目验收及成果转化，最后评估市场化成效
2	科研试剂产品部	化学及生物类试剂的新产品研发，包括合成工艺、制备方法等；化学试剂的分析检测、质量控制；针对客户对生物、化学试剂需求设计解决方案，跟踪方案实施及解决实施过程中的问题
3	仪器耗材产品部	仪器、耗材类自主产品研发；仪器、耗材类自主产品的质量控制；针对客户对仪器耗材的需求设计解决方案，跟踪方案实施及解决实施过程中的问题
4	特种化学品产品部	使用量放大的特种化学品的新产品研发，分析检测、质量控制；针对客户对特种化学品的需求设计解决方案，跟踪方案实施及解决实施过程中的问题

5	科研信息化产品部	公司的电商平台研发及运营维护；公司的内部管理系统研发及运营维护；数据分析管理系统的研发及运营维护；针对行业应用的结构式搜索、二维码、实验记录等技术的研发
6	实验室设计与建设产品部	实验室智能通风系统、实验室智能运行系统、高标准实验家具的研究、设计、开发，以及实验室整体建设方案的研究与设计

（2）研发机制

公司坚持以市场为导向并保持技术水平行业领先的研发策略，采取多项措施以保障公司持续技术创新的活力，具体如下：

A、公司坚持以市场为导向的研发机制。公司建立了以客户需求为导向、以技术创新为动力、全员参与的研发模式。公司以客户需求为基础，深入分析市场环境、竞争态势、市场切入点等，确定客户需求与市场供应的契合度，实现技术研究与市场需求密切配合。在客户需求分析和市场分析的基础上，公司通过自身专业能力进行产品标准化，确定产品的技术指标、产品包装规格、产品定价等，形成和客户需求匹配的标准化、数据化产品。

B、完善研发激励及人才培养机制。公司高度重视人才培养，建立了针对不同岗位的完整、成熟的培训体系，并在各产品线内部建立了具有针对性的专业产品知识的培训体系，确保公司整体研发能力处于较高水平。同时，公司努力创造良好的工作条件，通过持续不断的企业文化建设增强凝聚力，不断吸引行业优质技术人才加盟，注重技术人员的培训。

C、技术保护机制。公司注重创新制度的建设，对于技术创新一般通过知识产权如专利申请等方式进行保护。通过积极申报知识产权，实施研发奖励，既肯定了研发技术创新工作，又通过对其成果的有效保护，进一步激发他们自主创新的热情，同时也为公司产品创新储备技术资源。同时，公司制订了《保密制度》，为防核心技术流失，对能够接触技术资料的员工进行保密培训，与员工签订保密协议，约定相关员工在离职后不得泄露公司技术秘密，且有一定年限的竞业禁止要求。

2、研发人员构成及培养

（1）研发人员构成情况

自设立以来，发行人逐步建立了素质高、研发经验丰富的研发团队，负责制定企业长远技术开发计划，建立科学、有效的技术创新过程管理体系，起到新产品、新技术孵化器的作用，形成持续技术创新能力。截至 2018 年末，发行人及下属子发行人共有研发人员 141 余名，占员工总数 30.79%，研发人员的人数及学历构成情况：

学历	人数（名）	占总数比例
博士	3	2.13%
硕士	22	15.60%
本科	75	53.19%
大专及以下	41	29.08%
合计	141	100.00%

研发人员的人数及学历构成能够满足发行人研发工作需要。

（2）核心技术人员情况

发行人核心技术人员主要为谢应波、张庆、定高翔、陈莎莎、顾梁、范亚平、周晓伟和葛文辉等。

序号	姓名	职务	掌握的核心技术或专业领域
1	谢应波	董事长	公司产品开发和技术研究的带头人，负责公司的研发战略规划，带领大家突破关键核心技术，并通过建立长期有效的激励分享机制，确保核心人员稳定，保障公司持续创新能力。谢应波博士荣获第七届“中国青年创业奖”、第七届“上海市青年科技英才”、第三届上海市十大“创业先锋”、“上海市青年五四奖章”等荣誉，于 2012 年入选“上海市优秀技术带头人”（上海市科委），2013 年入选“上海市领军人才”（上海市委组织部），2014 年荣获亚洲孵化器协会最高奖“火炬企业家奖”，2016 年荣获“上海市青年科技杰出贡献奖”（上海市人民政府），2018 年荣获“长三角杰出青商”、“上海市优秀青年企业家”。
2	张庆	董事兼总经理	公司研发项目的具体负责人，根据公司的研发战略，负责具体的项目组织，带领团队完成公司的研发项目，为公司积累了大量的技术核心，入选徐汇区科技拔尖人才培养计划。
3	定高翔	董事会秘书兼副总经理	负责公司信息化业务及技术的规划、组织实施及关键信息化技术决策。超过 10 年的行业信息化经验，在企业信息化领域拥有丰富经验，对于前沿技术应用趋势拥有敏锐的判断力，在公司多个研发项目中承担与信息化相

			关的重要工作。
4	陈莎莎	运营总监	负责公司探索平台及内部管理信息化建设的规划、设计、组织研发等工作，并承担公司开发信息平台、客户研发管理信息系统的关键需求分析决策。超过 10 年的行业信息化经验，曾负责中国移动 12580 本地业务平台建设，在业务流程梳理、需求转化等领域拥有丰富的经验。2018 年与公司信息化团队一起荣获“上海市工人先锋号”。
5	范亚平	技术总监	承担公司研发项目中与实验室设计、开放平台相关的组织协调工作，并对关键设计进行决策和优化。拥有超过 10 年的行业经验，在智能实验室设备开发及应用领域拥有丰富经验。
6	顾梁	监事会主席 兼仪器耗材 部副总经理	负责仪器耗材自主品牌的规划、管理，新产品研发决策及组织实施，拥有 10 年行业经验，在仪器耗材的新品开发、供应链管理等领域经验丰富，在公司集成服务方案整合等领域完成关键工作。
7	周晓伟	产品部副 总裁	承担公司研发项目中与化学相关的技术研究、工艺开发的组织协调工作，并对关键技术进行决策。在化学合成领域拥有丰富经验，作为关键人员参与了公司多个项目的研发。
8	葛文辉	技术总监	公司探索平台、内部管理系统及公司研发的多个信息化产品的技术架构、研发组织、核心技术攻关等工作，超过 10 年的 IT 架构及管理经验，在软件架构、数据库设计、网络安全等领域拥有丰富经验。2018 年带领公司信息化团队荣获“上海市工人先锋号”。

报告期内，发行人核心技术人员未发生重大变动，发行人不存在因核心技术人员流失而对研发及技术产生不利影响的情形。此外，发行人仍在持续不断的通过人才引进、内部培养、院所合作来壮大研发团队的规模和改善研发团队的专业结构，为发行人持续自主创新提供了可靠人才保障。

3、研发投入及与业务密切相关

（1）持续研发投入

自设立以来，发行人一贯重视技术开发和技术创新工作，不断加大技术开发投入力度，以确保发行人的技术研发实力在国内同行业中保持领先水平。发行人在研发方面的投入主要包括研发人员薪酬、物料消耗、技术资料等费用。报告期内，公司的研发投入及占营业收入比例如下：

项目（单位：万元）	2018 年度	2017 年度	2016 年度
研发投入	2,998.44	2,888.46	1,887.40
营业收入	92,561.13	66,418.58	40,867.65
研发投入占营业收入比例	3.24%	4.35%	4.62%

报告期内，发行人研发投入持续加大，研发费用占营业收入比例均超过 3%，充足的研发投入为发行人保持持续的自主创新能力提供了可靠的物质保障。

（2）持续承担多项国家、上海市重点科技攻关项目

自设立以来，公司先后承担多项国家、上海市重点科技攻关项目，并取得各界高度认可。

部门	项目
国家科技部	《抗癌用医药中间体：高纯度高得率 6-氯-5-氟吡啶》
上海市科委	《用于抗癌类新药研发的新型、高纯杂环氟化试剂的开发》 《新型特种试剂专业技术服务平台》 《新材料研发用特种试剂开发及小试公共服务平台》 《面向科技支撑服务领域的化学品需求数据分析及移动终端应用示范》 《具有生物活性的药用配套系列化学试剂的研发及应用推广》 《高纯贝毒、新型介孔吸附剂与催化剂、高纯对照品与氟化物等战略前沿试剂的研究开发与实物库建设》 《高纯含氟中间体与杂环硼酸、高纯金属、高纯稀土氯化物等战略前沿试剂的研究开发与产品库建设》 《多孔结构的医用仿生膜、无甲状腺素小牛血清、药物研发用系列高纯化合物等战略前沿试剂的研究开发与产品库建设》
上海市发改委	《面向研发、检测服务机构的试剂、信息化公共服务平台》 《面向高校院所及科技产业园区的创客实验室公共服务平台》
上海市经信委	《新型特种试剂技术创新公共服务平台》
上海市科委、经信委	《科技小巨人培育》、《科技小巨人》

4、研发场地和仪器设施

发行人现有研发场地超 3600 平米，覆盖自主试剂、仪器耗材、智能实验设备、科研信息化的研究开发、分析检测、小试放大、性能研究等过程。2019 年 1200 多平小试放大中心尚在建设中。发行人始终坚持研发投入开发新品，研发

配备了大量试验制备、工艺开发及分析检测的关键设备和分析仪器，包括核磁共振波谱仪、液相色谱质谱联用仪、气相色谱质谱联用仪、激光散色粒度分析分布仪、离子发射光谱仪、元素分析仪、傅立叶变换红外光谱仪等，为发行人持续研发提供了设施保障。

5、技术储备及与产品升级情况

(1) 截至目前，公司正在实施的科研项目情况如下：

序号	项目名称	项目主要内容	拟达到的目标
1	高纯含氟中间体与杂环硼酸、高纯金属、高纯稀土氯化物等战略前沿试剂的研究开发与产品库建设	研发上海生物医药产业创新研究或品质提升所需的前沿化合物以及产品系列，包含：药物研究领域的杂环硼酸、药物研究领域的含氟化合物、高端材料领域稀土金属及其衍生物、材料、科研等领域的高纯金属	为生物医药行业提供所需的研发核心中间体，推动生物医药产业的发展，有助于中国在全球疾病治疗领域实现突破创新，弥补大量尚未满足的医疗需求
2	多孔结构的医用仿生膜、无甲状腺素小牛血清、药物研发用系列高纯化合物等战略前沿试剂的研究开发与产品库建设	本项目将面向萜类化合物、生物碱、氨基酸、手性砌块化合物四个领域，开发具有战略影响力的四个系列前沿科研试剂	新产品系列，打破国外垄断
3	库存采购管理软件	开发基于化学品产品特性及大数据挖掘的库存采购管理软件，提供给生物医药、新能源、新材料行业的客户用于特种产品的采购及库存管理	具备行业特性的库存采购管理软件
4	新型抗体试剂的制备与开发	针对生命科学研究与生物医药的研发需求，开发一系列的抗体类试剂，补充公司在该产品线领域的产品不足	新产品系列，打破国外垄断
5	高端生物酶试剂的技术研究与开发	针对生命科学研究与生物医药的研发需求，开发并生产出一系列具有国际竞争力的生物酶，实现进口替代	新产品系列，打破国外垄断
6	异构烷烃的芳烃、低异构物的分离纯化研究	芳烃类结构普遍存在于异构烷烃化合物中，影响产品质量，环境影响及人体毒性较大，该项目需要开发一系列分离纯化手	新产品系列，打破国外垄断

		段，实现对芳烃杂质的合理成本下的有效去除。同时，低异构结构的存在也会影响异构烷烃的应用行业和场景，该项目对合成工艺进一步研究，力争在中试及生产中应用新技术解决低异构值的问题	
7	高分子环保型表面处理技术	针对公司自主生物耗材、分析耗材对精度、附着力的超高要求，开发较为环保的材料表面处理工艺，并在生产制造过程中尽快推广应用	新产品系列，打破国外垄断
8	实验室通风及特殊气体的动态检测与智能控制	针对实验室不同的通风量、功耗要求进行产品设计开发，实现核心运转数据的动态检测及智能控制；针对实验室可能产生的危险性气体，进行系统集成和信息化开发，实现即时的数据监控和智能处理，降低实验室危险系数	新产品系列
9	物样本管理系统	1、根据单站点或多站点生物标本库的需要，进行数据捕获、储存区优化、方案、采集和转移管理、质量保证和经营效率的信息化系统研发；2、研发和公司生物产品线匹配的样本管理、仓储管理系统；3、研发为客户提供的适合生物类产品管理的样本管理系统。	具备行业特性的管理软件。
10	药物筛选及分子设计的大数据人工智能挖掘项目	1、研发综合虚拟筛选与实体筛选的药物筛选数据管理系统，内置化合物资源库，为大规模化合物高通量筛选提供数据管理一站式解决方案，加速药物发现；2、提供基于分子拓扑相似和三维形状相似两种方法，一个活性化合物发现多个活性化合物，加速药物发现；3、对化合物及其生物活性筛选数据进行管理，支持分子水平、细胞水平、动物水平等不同层次药物筛选的数据管理；4、化合物资源库-虚拟筛选-实体筛选数据相互关联，全程追溯药物发现过程。	新产品系列，打破国外垄断

(2) 无形资产

公司已申请发明专利 62 项，获得授权发明专利 26 项，获得软件著作权 24 项，外观及实用新型专利 25 项，取得 37 项注册商标，创立 6 个自主品牌；在试剂领域已积累了 10 万多个结构式数据，4.6 万多条化合物 MSDS 数据，2.8 万多个化合物标准图谱，3.1 万多个化合物质量标准，累计完成检测报告 7.3 万份，实现耗材仪器标准化 430 个品类、标准化属性类目 1,100 多条、标准化产品 1.89 万种、质量标准 1,400 多份，建立起较为完善的企业标准。

(3) 重要科研项目的专家验收意见

A、公司于 2019 年 6 月通过《高纯贝毒、新型介孔吸附剂与催化剂、高纯对照品与氟化物等战略前沿试剂的研究开发与实物库建设》验收（项目编号：16142200100），验收专家认为：项目开发的贝毒标准物质、新型介孔吸附剂与催化剂，原料药对照物库具有新颖性，项目综合技术达到国内领先水平，部分产品填补了国内空白。

B、公司于 2017 年 3 月通过《科技小巨人》验收（项目编号：1503HX78900），验收专家认为：项目开发成果显著，开发完成生物医药项目管理系统（ELN）、分析检测数据系统及科研物资管理信息系统，开发完成 2,000 余种生物生化试剂，科研耗材 1,000 余种，建立完善的质量标准体系，首创科学服务 O2O 模式。

C、公司于 2016 年 12 月通过《具有生物活性的要用配套系列化学试剂的研发及应用推广》验收（项目编号：14142201200），验收专家认为：项目研究试剂产品具有新颖性，项目综合技术达到了国内领先水平。

D、公司于 2013 年 12 月通过《用于抗癌类新药研发的新型、高纯杂环氟化试剂的开发》验收（项目编号：1114220100），验收专家认为：项目研究的含氟杂环试剂制备及杂环化合物分离纯化方法具有新颖性，项目综合技术达到国内领先水平。

6、未来研发持续投入方向

未来公司在新研发基地和办公总部投入使用后，将进一步加大自主产品的创新研发投入，主要在自主品牌新品开发。

(1) 在自主高端试剂领域，公司将继续跟踪创新前沿需求，开发药物创制用新结构活性分子库，开发扩充抗体类试剂、荧光标记物、生物酶等生命科学用试剂，高端显示、高端光电材料用高纯单体和新结构，构建符合国际标准的对照品、标准品产品库，并完善新产品的质量控制体系。

(2) 在自主通用试剂领域，研究产品的合成工艺路径，持续推出新规格、新品种；研究产品纯化技术，针对销量前 200 大产品客户端的各类质量、包装、分析结果的综合反馈，实现分门别类管理并优化品质。

(3) 在自主仪器耗材领域，持续研究材料表面处理技术、新材料加工技术、精密加工技术，提升新技术渗透率和加工工艺水平，持续提升生命科学产品品质。增加基础仪器的产品品类，提升生物常规仪器的技术工艺水平，开展高分辨率光谱仪、高性能质谱仪等高端分析检测仪器的研究开发和产品化，探索人工智能技术在现有仪器产品线的应用，加大产品智能化管理。

(4) 在自主智能设备及信息化领域，研究人工智能技术在实验室建设、管理、安全管控过程中的应用，实现实验室高度智能，尤其在生物医药开发筛选领域。同时，探索研究大数据建模技术、科研云数据，为产品创新和质量检测提供更多工具支撑。

(5) 在自主特种化学品领域，加大新产品开发力度，实现部分现有产品体系的升级换代。继续研究产品纯化、杂质去除及配方改进技术，满足高端制造领域的新需求，扩大现有产品在半导体、新能源、精密加工等行业领域的应用范围。

综上，保荐机构认为，发行人拥有高效的研发体系，具有持续创新能力，具备突破核心技术的基础和潜力。

问题 4 关于研发人员薪酬

根据二轮问询问题 1 的回复，整体薪资待遇不高原因之一为公司所在区域的生活消费成本相对较低，公司提供的薪酬水平可以较好地满足本地生活的普通员工的生活品质需求。

请发行人结合国药试剂、阿拉丁、安耐吉等发行人竞争对手的研发人员薪酬情况及所在区域的生活消费成本情况，说明认为报告期内公司所在区域的生活消费成本较低的原因及将其视为薪酬待遇不高的原因之一的合理性。

请保荐机构核查并发表意见。

(一) 请发行人结合国药试剂、阿拉丁、安耐吉等发行人竞争对手的研发人员薪酬情况及所在区域的生活消费成本情况，说明认为报告期内公司所在区域的生活消费成本较低的原因及将其视为薪酬待遇不高的原因之一的合理性

回复：

1、国内同行业竞争对手研发人员薪酬与所在区域的生活消费成本的比较

由于国药试剂、安耐吉为非公众公司，无法获取其研发人员薪酬的公开信息；阿拉丁为股转系统挂牌企业，自2018年开始披露研发费用明细，因此，通过阿拉丁年报获取分析其研发人员薪酬待遇情况。结合阿拉丁的研发人员薪酬情况及所在区域的生活消费成本情况，说明两者之间的关系如下。

类别		泰坦科技	阿拉丁
主要办公地址		上海市松江区新飞路1500弄66号	上海市浦东新区新金桥路196号
所在区域		松江区	浦东新区
2018年研发人员平均薪酬		10.52万元	13.65万元
生活消费成本（注）	平均房价	3.9万元/平方米	5.7万元/平方米
	平均租金	3,193元/月	4,850元/月
	平均工资	6,691元/月	7,015元/月
注：1、选取所在区域的住宅平均房价和住宅平均租金作为生活消费成本的具体体现；2、平均房价来源于链家网2019年7月16日数据；3、平均住宅租金来源于安居客网站2019年7月16日二居室平均租金数据；4、未查询到官方数据，采用大上海人才网2019年7月16日的数据。			

如上表所示，阿拉丁所在区域的生活消费成本——主要考虑房价及租金因素，

比公司所在区域的生活消费成本高，其研发人员的平均薪资水平也比公司高。

2、相关问询函回复的调整情况

虽然，从公司与阿拉丁比较来看，生活消费成本情况与薪资水平呈现一定的正相关关系，但两者并非为因果关系，考虑到对照样本较少、部分公司信息不公开，直接得出“生活消费成本较低是导致薪酬待遇不高的原因之一”结论可能存在“以偏概全”风险。为避免歧义，公司在根据半年报财务数据更新历次问询函回复时，将此条原因删除：

“发行人整体薪资待遇不高，主要有以下方面的原因：

其一，发行人是典型的学生创业公司，由谢应波博士带领 5 名大学同学共同创立。创业团队成员在毕业后很短时间内参与设立公司、自身财富积累较少，所获家庭资助也不多，自设立起一直实施相对不高的薪酬水平，依托“共担、共创、共享”的企业文化和创业热情驱动，至今已形成良好的企业价值观。

其二，发行人员工年轻化程度较高，公司内部持续创业的氛围浓厚。公司研发员工、尤其是核心技术人员普遍年轻，十分认可企业文化和价值观，相信公司发展潜力，个人成长空间较大，愿意与公司一起成长，相比于短期工资薪酬，他们更看重未来发展空间和价值创造能力。

~~其三，公司所在区域的生活消费成本相对较低，公司提供的薪酬水平可以较好地满足本地生活的普通员工的生活品质需求。~~

另外，发行人目前不存在股权激励及其他福利安排，也不存在现金支付工资或实际控制人、其他第三方账外支付员工薪酬、粉饰财务业绩等情形。

未来，发行人将继续加强“共担、共创、共享”企业文化建设，增强员工凝聚力；同时，随着业务的发展将继续不断提高核心技术人员的工资薪酬，尤其是上市后提供包括股权激励在内的激励措施，进一步防止核心技术人员的流失，并有助于吸引更多优秀人员加盟入职，保持公司持续的技术创新活力。”

3、薪酬水平较低不影响发行人研发人员的稳定性

虽然，公司研发人员的平均薪资水平较低，但报告期内保持持续增长，2017

年度和 2018 年度幅达到 30%和 20%，而核心技术人员薪资水平的复合增长率更是高达 56.60%，这有助于人员稳定。除公司创始人谢应波博士和张庆先生以外，定高翔先生（2011 年至今）、陈莎莎女士（2011 年至今）、顾梁先生（2011 年至今）、范亚平先生（2012 年至今）和周晓伟先生（2012 年至今）等公司核心技术人员在公司服务时间较长。

（二）请保荐机构核查并发表意见

回复：

保荐机构查阅了阿拉丁在股转系统披露的2018年年报，链家网上海各地区的住宅平均房价信息，安居客上海各地区住宅平均租金信息，大上海人才网的上海各地区平均薪酬信息，以及更新后的历次问询函回复。

经核查，公司所在地区的生活消费水平与公司员工的薪资水平有一定的相关性，但为避免歧义，发行人已在“整体薪资水平不高”的原因中将“其三，公司所在区域的生活消费成本相对较低，公司提供的薪酬水平可以较好地满足本地生活的普通员工的生活品质需求。”删除。

问题 5 关于产品进口替代

根据三轮问询问题 1 的回复，发行人 Adamas 试剂品牌与 Aldrich(德国默克旗下，全球最大试剂商) 进行比较，重合产品 15,499 种，其中：通过纯度这单一指标(HPLC、GC 纯度) 可进行比较的产品有 8,804 种，Adamas 试剂达到 Aldrich 纯度指标的产品有 6,904 种、占 78%。如从该单一产品性能指标看，具备进口替代的特征。

请发行人说明衡量化学试剂性能的参考指标通常包括哪些内容，发行人选取仅纯度作为产品性能衡量指标说明相关产品实现进口替代依据的充分性与合理性。

请保荐机构核查并发表意见。

(一) 请发行人说明衡量化学试剂性能的参考指标通常包括哪些内容，发行人选取仅纯度作为产品性能衡量指标说明相关产品实现进口替代依据的充分性与合理性

回复：

1、产品性能指标

衡量化学试剂性能的参考指标众多，不同类型试剂的关键指标不同，包括：产品纯度、含量（混合物）、EE 值或者旋光度、产品外观、性状、紫外吸收、粒径分布、平均分子量、氘代度、含水量、杂质含量、比表面积等。

试剂类别	性能衡量首要关键指标	性能衡量次要关键指标	其他指标
常规合成砌块、合成试剂、光电材料等	纯度（HPLC、GC）	-	产品外观、性状等
格氏试剂等混合物	含量	-	产品外观、性状等
手性化合物	EE 值或者旋光度	纯度（HPLC、GC）	产品外观、性状等
色谱类分析试剂	纯度（HPLC、GC）	紫外吸收	水分含量等
大分子、无机盐等	粒径分布	平均分子量	产品外观、性状等
氘代试剂	氘代度	纯度	-
超干试剂	纯度（HPLC、GC）	水分含量	-
活性分子	纯度（HPLC、GC）	单一杂质	产品外观、性状等
其他产品	纯度及其他性能指标		

对于绝大多数化学试剂,在进行表征上述指标前,首先要进行分子结构确认,保证目标试剂的分子结构准确。在上述化学试剂性能参考指标中,纯度是最常用指标,大多数试剂产品的指标中都包含纯度这一项。

除纯度之外,不同类别试剂关注的其他指标各有侧重,其中:混合物产品的主要指标为含量,比如含量为 20%的水溶液,是指该产品在水中的质量百分比是 20%,此类产品并非含量越高产品越好,而是需要越接近 20%越好;手性化合物的主要参考指标为 EE 值和旋光度;高效液相色谱、LCMS 等专用色谱类试剂,紫外吸收是重要参考指标;对于无机盐、聚合物等产品,粒径分布、平均分子量等是重要参考指标;氘代试剂的氘代度是主要参考指标;另外,颜色和性状描述等都是试剂的参考指标,还包括众多其他细分性能指标。

2、纯度作为化学试剂关键性能指标衡量进口替代的合理性

针对化学试剂而言,产品性能的参考指标较多,不同产品之间很难一一进行精确对比,而纯度是一个(极少数的)可精确量化且为客户广泛认可的指标。

发行人在之前反馈问询的回复中阐述了科研试剂种类、标准的复杂性,之所以选择 8,804 种化学试剂(其中 6,904 种发行人自主 Adamas 品牌试剂与 Aldrich 品牌试剂纯度相当或占优)以产品纯度这单一产品性能指标作为自主 Adamas 品牌试剂具备进口替代的特征,主要从以下方面考虑:

(1) 行业及客户需求

在生物医药、新材料、新能源等行业的研发过程中,涉及大量的化学合成,是发行人自主 Adamas 品牌试剂重要的下游应用。化学合成所需的大量合成砌块、合成试剂、材料单体等都以产品纯度作为最关键性能指标,主要表征手段为气相色谱(GC)、液相色谱(HPLC)等。

以下为某生物医药公司给发行人的一份采购订单,从该订单内容可见,该公司对这部分产品的指标要求只参考了纯度。

新 药 开 发 有 限 公 司
采 购 订 单

卖方：上海泰坦科技股份有限公司 709858

批量号码：[REDACTED] 201971101 页码：1/1

地址：上海市钦州路100号1号楼1110室

订单日期：2019-07-11

联系人：[REDACTED]

联系电话：0210215 [REDACTED]

传真：0215170 [REDACTED]

买方：[REDACTED] 新药开发有限公司

采购员：[REDACTED] 电话： 传真：

跟单员/发票接收人：[REDACTED] 电话： 传真：

送货地址：上海市 [REDACTED]

收货人 [REDACTED]

电话：[REDACTED]

订单号	物料编码	物料描述 (中文)	规格	供应商货号	CAS	分子式	数量	包装	到货日期	供应商备注	含税单价 (CNY)	含税总价 (CNY)
19041599-1	20002317	3-吡啶甲醇 (冷库)	98%+	77840-2	700-06-1	C9H9NO	1	5g	2019-07-20	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
19041634-1	20000871	(W) 乙酰苯胺	99%	11932-100g	103-84-4	C8H9NO	1	100g	2019-07-19	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
19041649-2	20009946	1,3-二溴丙酮	98%+	84726-5g	816-39-7	C3H4Br2O	1	5g	2019-07-19	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
19041694-1	20003350	葡甲胺 (N-甲基-D-葡糖胺)	99%	72117	6284-40-8	C7H17NO5	1	25g	2019-07-20	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
19041707-1	20021054	(VOI) 5-溴-1,2,4-噁二唑	98%+	1206750-1g	43201-13-4	C2HBrN2S	1	1g	2019-07-20	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
19041747-1	20003766	(W) 无水高氯酸镁	85%	10213-500g	10034-81-8	2ClO4.Mg	1	500g	2019-07-20	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
19041773-1	20704802	4-(2-羟乙基) 吡啶	99%	22634-1g	139122-19-3	C10H11NO2	1	1g	2019-07-20	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
19041787-1	20002488	(CHEM备库-C) 胺基甲酸铵	99%+	14327-250g	1111-78-0	H2NCOONH4	1	250g	2019-07-20	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
合计 (TOTAL):												

(2) 行业惯例

化学合成等下游应用对化学试剂纯度的要求，决定了试剂行业在制定产品技术参数时必须将纯度作为核心技术指标。国内外化学试剂商在销售产品时，一般会随货提供产品的分析检测数据、分析报告，确认产品性能指标分类及具体情况。

如下图是 Aldrich 品牌（德国默克旗下，全球最大试剂品牌）试剂的单个产品（杂环分子：3,4-乙烯二氧噻吩，用于生物医药、新材料等的研究）的产品分析报告 COA，列出了四个指标：性状、结构确认（红外光谱检测）、纯度（GC-气相色谱）、产品外观等。纯度是其中唯一的一个可数值化的关键指标。

SIGMA-ALDRICH

sigma-aldrich.com

3050 Spruce Street, Saint Louis, MO 63103, USA

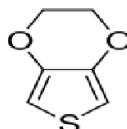
Website: www.sigmaaldrich.com

Email USA: techserv@sial.com

Outside USA: eurtechserv@sial.com

Certificate of AnalysisProduct Name:
3,4-Ethylenedioxythiophene - 97%

Product Number: 483028
 Batch Number: WXBC8599V
 Brand: ALDRICH
 CAS Number: 126213-50-1
 Formula: C6H6O2S
 Formula Weight: 142.18 g/mol
 Storage Temperature: Store at 2 - 8 °C
 Quality Release Date: 15 OCT 2018



Test	Specification	Result
Appearance (Form)	Liquid	Liquid
Infrared Spectrum	Conforms to Structure	Conforms
Purity (GC)	≥ 96.5 %	99.7 %
Appearance (Color)	Confirmed	Confirmed
Colorless to Yellow to Brown		

Aldrich 品牌：3,4-乙烯二氧噻吩的 COA 具体内容如下表所示：

指标项	指标内容呈现方式	性质
性状	文字描述	物理性质
结构确认（红外光谱检测）	文字描述	结构确认
纯度（GC）	数值	主要指标/关键指标
外观	文字描述	物理性质

上图分析可知：3,4-乙烯二氧噻吩的性状和外观是产品的物理性质，只要产品分子结构确认无误，物理性质相差不大、较难数值化比较；而气相色谱纯度值（GC）是可检测得出精确数值的数据，较为容易进行比较，发行人自主 Adamas 品牌试剂中该产品的纯度可达到 Aldrich 的产品纯度，具备可比性。

另外，以上指标通过公开网站途径仅能获得纯度标准指标，而实际纯度和其他指标只能在购买产品、并获取产品 COA 后才能获得，故不易实施比较。

(3) 收入实现情况的分析结果

在通过纯度这个指标（HPLC、GC 纯度）可进行比较的产品中，发行人 Adamas 品牌试剂达到 Aldrich 品牌试剂纯度指标的产品有 6,904 种，且发行人

同时有销售两个品牌的上述产品，并在“探索平台”上“公开公平”进行展示。

以下是发行人这 6,904 种产品在报告期内的销售情况：

品牌	探索平台 上架 SKU	2016 年		2017 年		2018 年	
		收入（元）	占比	收入（元）	占比	收入（元）	占比
Adamas-自主	22,488	11,034,469	97.7%	14,834,425	96.6%	21,910,293	97.1%
Aldrich-进口	26,386	264,132	2.3%	525,013	3.4%	660,970	2.9%
合计	48,874	11,298,601	100.00%	15,359,438	100.00%	22,571,264	100.00%

鉴于：其一、发行人探索平台上均展示了上述重合的两类品牌产品，展示信息真实、公开，且以纯度为主要展示技术指标；其二、上述 Aldrich 品牌试剂产品系德国默克公司在国内市场上统一销售的产品，采用国内统一的价格策略。

基于上述条件，从表格可分析获知：在试剂产品（分子结构）一致、核心性能指标“产品纯度”相当的情况下，自主 Adamas 品牌销售额超过 Aldrich 品牌，说明实际销售竞争中，下游客户更多地选择购买发行人自主 Adamas 品牌产品，即能够实现对此类约 6,904 余种 Aldrich 品牌试剂的替代——虽然上述统计只是来自于发行人“探索平台”、不完全具有权威性，但由于两类产品均“公开公平”展示、供下游客户选择，且 Aldrich 品牌试剂产品价格体系与国内其他供应商一致。

综上，发行人 Adamas 品牌试剂与 Aldrich 的重合产品约 15,499 种，若以产品纯度这个性能指标用于两类产品的进一步比较，可覆盖约 6,900 余种产品、约占 45%，具有较强的通用性和较大的样本覆盖面；在此基础上，发行人 Adamas 品牌试剂与 Aldrich 品牌试剂的产品可替代性分析，建立在产品专业分析、行业惯例、行业及客户实际需求、产品销售额对比等基础之上，因此，具备较强的合理性。

3、其他试剂性能指标比较

发行人 Adamas 品牌试剂与 Aldrich 品牌试剂进行比较，重合产品 15,499 种，其中有部分产品系列除纯度外还有其他关键性能指标，另外，还有部分产品系列的关键性能指标中不包含纯度。按照产品类型、关键性能指标，发行人进一步筛选部分细分产品系列共 418 种产品进行对比，且发行人探索平台都有销售

两个品牌的相关产品，“公开公平”地进行展示、供客户选择。具体请参见下表：

试剂类别	种类	性能衡量首要关键指标	次要关键指标	是否具备可比性
格氏试剂等混合物	89	含量	-	部分可比（规格繁杂，仅少量规格与Aldrich重合）
手性化合物	275	EE 值或者旋光度	纯度（HPLC、GC）	较难，Aldrich 未标注 EE 值等
色谱类分析试剂	24	纯度（HPLC、GC）	紫外吸收	较难，Aldrich 未标注紫外吸收指标
超干试剂	30	纯度（HPLC、GC）	水分含量	较难，Aldrich 未标注水分含量

以下是发行人报告期内上述 418 种产品（两个品牌）的销售情况：

品牌	2016 年		2017 年		2018 年	
	收入（元）	占比	收入（元）	占比	收入（元）	占比
Adamas-自主	1,792,675	95.1%	2,645,175	95.4%	3,575,592	96.9%
Aldrich-进口	92,256	4.9%	127,793	4.6%	116,089	3.1%
合计	1,884,931	100.00%	2,772,968	100.00%	3,691,681	100.00%

基于同样“公平公开”展示、“价格体系透明”背景，报告期内 Adamas 自主品牌销售额超过 Aldrich 品牌，说明在试剂产品（分子结构）一致，但其他性能无法完全对比情况下，下游客户更多地选择了发行人 Adamas 品牌，也可以从侧面说明在这些产品系列上，发行人 Adamas 品牌能够实现对进口品牌的替代。

当然，上述产品系列关键性能指标中除纯度外，还包含其他各类指标，无法在公开网站途径全部准确获取 Aldrich 品牌试剂的技术指标及相关数据，无法进行更加全面地比较分析。因此，针对上述系列产品，发行人仅通过产品纯度这个单一的指标来印证自主品牌进口替代，相关论证的充分性略显不足。

综上所述，科研服务行业具有一定特殊性，高端试剂的品类较多，加之各家企业的产品特征各异，且国内试剂产品的标准没有统一，不适合对数万种产品通过参数指标进行质量比较；发行人选择产品纯度这个性能指标用于 Adamas 自主品牌产品与 Aldrich 品牌进行比较和可替代性分析，是基于该项指标两个品牌的重叠产品中具有较大的产品覆盖面、约占 45%左右；在此基础上，进一步建立在产品专业分析、行业通则、行业及客户实际需求、产品销售额对比等基础上，具备较强的合理性，能够认定其作为这部分产品实现进口替代的依据。

当然，发行人仅通过产品纯度单一指标，无法作为说明发行人 **Adamas** 品牌试剂产品全部形成进口替代的依据，论证的充分性略显不足。

通过发行人自身销售情况分析，以纯度单一性能指标对比部分 **Adamas** 品牌试剂在性能上能够基本达到 **Aldrich** 品牌试剂标准，并以相当于对方牌价的 6-8 折价格实现销售、获得下游客户的选择和持续购买，说明其实现进口替代，是符合事实的；当然，这并不表示发行人 **Adamas** 品牌试剂主要凭借性能指标的领先性来实现进口替代，也不表示发行人 **Adamas** 品牌试剂已经能够全面完成对进口品牌替代的情形。

（二）请保荐机构核查并发表意见

回复：

保荐机构查阅主要第三方品牌高端试剂产品清单及与 **Adamas** 产品对照表，业务合同、销售清单，浏览阿拉丁、安耐吉、赛默飞、德国默克等公司官方网站，访谈发行人高级管理人员，并取得发行人情况说明。

经核查，保荐机构认为发行人选择产品纯度性能指标用于 **Adamas** 自主品牌产品与 **Aldrich** 品牌进行比较和可替代性分析，是建立在重叠产品的覆盖面以及在同样的产品分子结构、产品专业分析、行业通则、行业及客户实际需求、产品销售额对比等基础之上，具备较强的合理性，从而以纯度单一性能指标，已能够认定其作为部分产品实现进口替代的依据。当然，发行人仅通过产品纯度单一指标，无法作为说明发行人 **Adamas** 品牌试剂产品全部形成进口替代的依据，即发行人仅通过产品纯度来说明自主品牌进口替代的充分性不足。

发行人通过纯度单一性能指标对比了部分 **Adamas** 品牌试剂在性能上能够基本达到 **Aldrich** 品牌试剂标准，以相当于对方牌价的 6-8 折的价格完成销售实现进口替代，符合事实；但并不表示发行人 **Adamas** 品牌试剂主要凭借性能指标领先性来实现进口替代，也不表示 **Adamas** 品牌试剂已能够全面完成对进口品牌替代的情形。

（本页无正文，为上海泰坦科技股份有限公司关于《关于上海泰坦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第四轮审核问询函的回复》之盖章页）



(本页无正文,为光大证券股份有限公司关于《关于上海泰坦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第四轮审核问询函的回复》之签章页)

保荐代表人:



谭轶铭



曹路

保荐机构:光大证券股份有限公司



光大证券股份有限公司执行总裁声明

本人已认真阅读上海泰坦科技股份有限公司本次审核问询函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，审核问询函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。

保荐机构执行总裁：



周健男

保荐机构：光大证券股份有限公司

