

医药

行业研究/专题报告

从人效角度看中国医药外包公司的商业模式拓展

— CXO 行业专题报告

专题研究报告/医药

2020 年 07 月 01 日

报告摘要:

● 本文试图解决的问题

本文从人效(人均创收和人均创利)及资产周转率角度,切入分析国内外医药外包(CXO)行业,判断国内外领先企业所处的发展阶段,进而对国内两个主要 CXO 细分“赛道”(CRO、CDMO)提出盈利能力分析的思路。最后从竞争战略角度分析国内医药外包公司商业拓展模式,并提出我们的观点:技术驱动、可持续差异化战略是企业更优的选择。

● 就资产周转率而言,国内CXO头部企业运营质量已接近海外同行

1) 海外同行进入发展成熟阶段, CRO 和 CDMO 因为资产属性的差异造成资产周转率差异。海内外样本 CXO 企业总资产周转率差距不明显: 2019 年, 选取的 7 家海外 CXO 企业平均总资产周转率为 0.56 (次); 同期, 选取 9 家国内头部 CXO 企业的平均总资产周转率为 0.51 (次)。此外, 对比固定资产占比数据, 我们发现海外企业固定资产占比与周转率呈反向相关, (重资产的 CDMO 企业周转率低于轻资产的 CRO 企业), 而国内企业则不存在明显的相关性。这也从侧面说明国内 CXO 行业目前正处于产业链延伸、产能兑现的阶段。2) 国内 CXO 处于产能快速扩张期, 技术属性较高的 CDMO 公司资产周转率较高。从细分行业看, 2019 年, 提供差异化业务的特色合成服务提供商药石科技及以后期和商业化项目为主的凯莱英拥有较高的周转率。3) 我们更加关注新业务布局、合规性产能搭建节奏。我们认为, 国内公司大多处于产能、新业务布局快速拓展期, 在这个阶段, 我们更加关注相关公司新业务模式拓展的兑现、新合规性产能的技术特点(比如药石科技、康龙化成、维亚生物等在 CDMO 领域布局、药明康德、博腾股份在基因、细胞治疗领域的布局节奏), 这更加影响这一全球化产业分工的细分领域, 国内公司竞争力或差异化竞争力。

● 国内CXO企业人均创收持续提高, 创利能力则有望在短期内赶超海外同行

国内企业人均盈利能力目前仍落后于国外同行, 但近年来较大的增速优势反映了国内企业的成长性好于国外。1) 海外 CXO 企业人均创收能力反映了 CDMO 和 CRO 资产属性的差异。2019 年, 7 家海外样本 CXO 企业平均人均创收 21.8 万美元, 重资产属性的 CDMO 公司, 人均创收相对高于 CRO 行业; 同期国内行业平均人均创收 66.3 万元, 近 5 年 CAGR8.4%。我们认为, 国内 CXO 行业人均创收持续提高, 正处于全球渗透率提升、新商业路径突破的阶段。2) 就创利能力而言, 海外同行也领先国内企业。海外 CDMO 公司相比 CRO 公司仍然处于较高的水平; 国内企业创利能力增速可观, 2015-2019 年间 CAGR18.4%, 并有望在 3-4 年内赶超国外同行, 我们认为, 工程师红利正助力国内企业创利水平加速提升。

● 布局全球产业链高利润环节, “溢出”效应赋能国内药企

2016 年以来, 国内龙头企业如药明康德(合全药业)、凯莱英等已开始积极布局附加值更高的制剂业务, 并着重发展订单量更大的临床后期及商业化生产服务。这也验证我们一直强调的观点: CDMO/CMO 是供给决定需求(创造需求)的细分领域, 特别是国内 API 和制剂环节, 全球范围内面对强有力的竞争对手(欧美、日韩、印度等区域公司), 提升供给端技术、质量、成本控制优势, 是决定该领域能否持续提升人效的关键。同时, 国内医药市场新药研发的浪潮也在引起以海外订单为主的 CXO 企业的重视, 在提升全球竞争力的同时也开始分享国内市场红利, 而在国内下游研发注册全球接轨的背景下, 离岸外包公司对国内客户的赋能, 类似降维切入, 在其中势必享受高溢价的产业地位。

推荐

维持评级

行业与沪深 300 走势比较



资料来源: Wind, 民生证券研究院

分析师: 孙建

执业证号: S0100519020002

电话: 021-60876703

邮箱: sunjian@mszq.com

研究助理: 郭双喜

执业证号: S0100119100011

电话: 010-85127728

邮箱: guoshuangxi@mszq.com

相关研究

1. 行业周(月)报: 疫情加速离岸外包转移, 中国力量受全球青睐
2. 行业事件点评: 股权激励加强科学家绑定, 持续看好 CXO

● 技术驱动可持续比较优势，α能力助力搭建优势“赛道”

深度参与全球竞争下，如何让比较优势可持续？我们认为，相比国外拥有成熟商业模式的竞争对手，国内相关公司凭借在国际竞争中工程师红利等比较优势，正处在全球产业渗透率快速提升、新商业路径快速突破的阶段。医药外包行业可持续的核心竞争力源于不断迭代的差异化能力，要素的低成本优势无法为医药外包行业建立长期优势。我们欣喜看到，国内的CXO企业中，除已经具备国际竞争力企业（如药明康德、康龙化成等），一批凸显α能力的企业正在涌现，并逐步搭建起属于自己优势“赛道”（如药石科技、成都先导、维亚生物等）。国内的CXO企业正以更多的技术可能性悄然刻画着药物从研发到生产的各个环节，技术变革引领的医药外包服务行业已从的药企需求简单供给者向赋能者转变。

● 投资建议

推荐**泰格医药、药明康德、康龙化成、昭衍新药、凯莱英**。从中长期景气度的角度，我们看好业已建立比较好的全球影响力、并处于能力持续突破的药明康德、康龙化成；从短中期业绩弹性角度，我们看好受益于中国市场红利、并处于产能持续拓展阶段的泰格医药、昭衍新药；同时特别提示关注产业转移处于初期、自身能力持续验证的CDMO产业，推荐凯莱英。

● 风险提示

行业政策变动；创新药研发景气度下滑；订单短期波动性；人员流失风险。

盈利预测与财务指标

重点公司	现价	EPS			PE			评级
	2020/6/30	2019A	2020E	2021E	2019A	2020E	2021E	
药明康德	96.60	1.12	1.78	2.07	86	54	47	推荐
康龙化成	98.40	0.69	1.05	1.37	143	94	72	推荐
昭衍新药	105.13	1.10	1.15	1.56	96	91	67	推荐
泰格医药	101.88	1.12	1.46	1.87	91	70	54	推荐
凯莱英	243.00	2.39	3.10	3.98	102	78	61	推荐

资料来源：Wind、民生证券研究院

目录

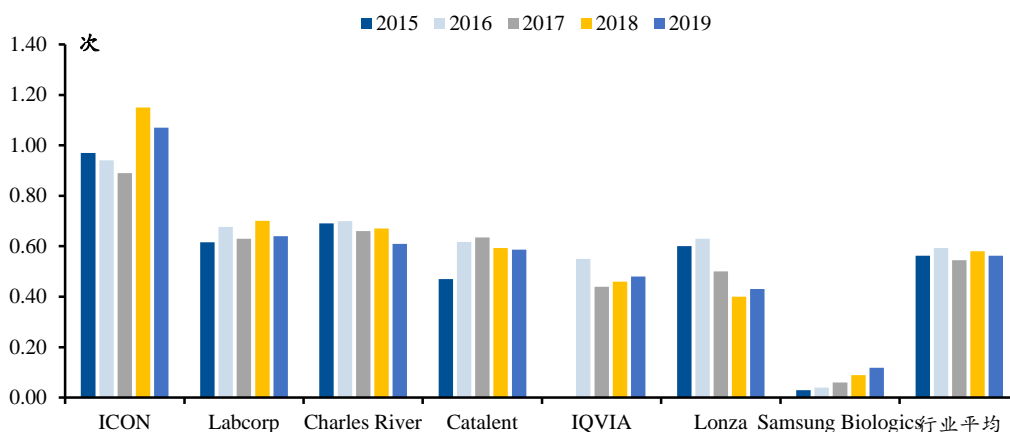
一、现象：总资产周转率相当，国内 CXO 行业人均创收远低于海外同行	4
（一）就资产周转率而言，国内 CXO 头部企业运营质量已接近海外同行	4
（二）国内 CXO 企业人均创收约为海外一半，创利能力则有望在短期内赶超海外同行	6
二、尝试分析人均盈利能力差异的背后	9
（一）国内 CMO/CDMO 行业人效较低的原因	9
（二）国内的临床前及临床试验服务提供商——拓展海外业务是可行路径	11
三、CXO 行业的战略选择：成本领先 OR 差异化	12
四、投资建议	12
五、风险提示	12
插图目录	13

一、现象：总资产周转率相当，国内 CXO 行业人均创收远低于海外同行

（一）就资产周转率而言，国内 CXO 头部企业运营质量已接近海外同行

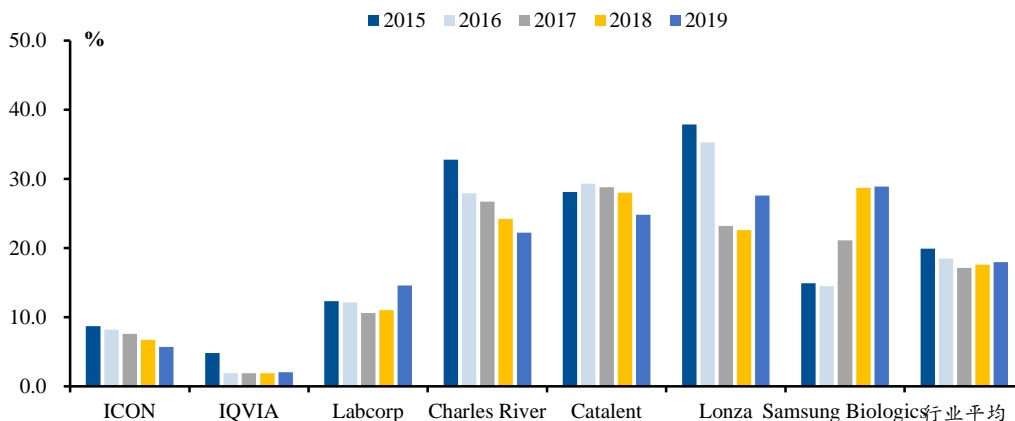
海外同行进入发展成熟阶段，财务指标稳定，CRO 和 CDMO 因为资产属性的差异造成资产周转率差异。我们选取 7 家海外 CXO 企业，2019 年平均总资产周转率为 0.56（次），中位数为 0.59（次）。统计期间行业平均总资产周转率较为稳定，同时我们考虑行业平均营收和利润均呈现缓慢上升趋势，较为稳定的周转率波动显示海外 CXO 企业整体处于较稳定的经营状态，经营效率也略高于国内同行。对比样本企业周转率与固定资产占比数据，我们发现周转率随固定资产占比升高而降低，轻固定资产的临床 CRO 提供企业 ICON 资产周转率较高，而以 CMO/CDMO 生产外包业务为主的 Lonza, Samsung Biologics 由于其重资产运行造成其较低的周转率。

图 1：2015-2019 年海外部分 CXO 企业总资产周转率



资料来源：Wind，民生证券研究院

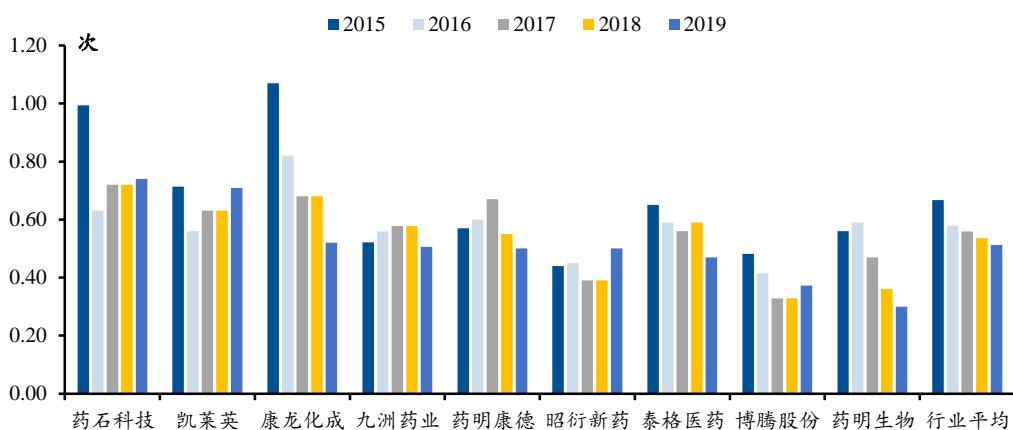
图 2：2015-2019 年海外部分 CXO 企业固定资产占比



资料来源：Wind，民生证券研究院

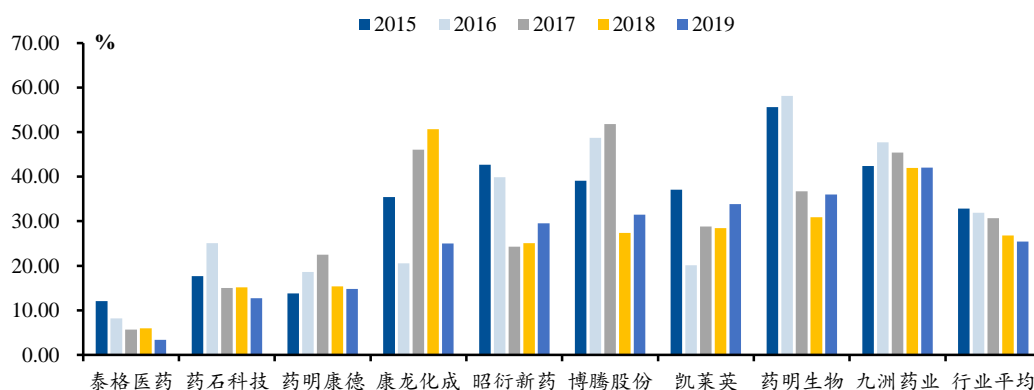
国内 CXO 处于产能快速扩张期，技术属性较高的 CDMO 公司资产周转率较高。选取国内 9 家行业内领先的 CXO 企业，2019 年平均总资产周转率为 0.51(次)，中位值为 0.50(次)。最近 5 年内行业平均总资产周转率有下降趋势，考虑行业平均营收和利润均呈现上升趋势，周转率下降的原因可能为国内 CXO 企业的新建产能利用率尚未完全发挥，对外投资和并购仍处于整合期所致，同时一定程度也反映了企业在扩张期存在经营效率下降的风险。从细分行业看，提供差异化业务的特色合成服务提供商**药石科技**及以后期和商业化项目为主的**凯莱英**拥有较高的周转率，**药明生物**和**博腾股份**周转率较低。此外，国内企业固定资产占比与周转率不存在明显的相关性，我们认为这也从侧面说明国内 CXO 行业目前正处于产业链延伸、新业务布局快速拓展，产能兑现的阶段。

图 3：2015-2019 年国内部分 CXO 企业总资产周转率



资料来源：Wind，民生证券研究院

图 4：2015-2019 年国内部分 CXO 企业固定资产占比



资料来源：Wind，民生证券研究院

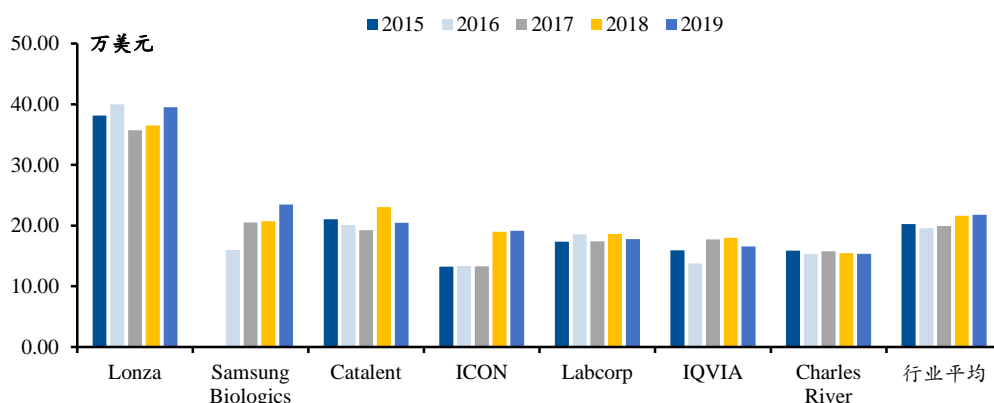
我们更加关注新业务布局、合规性产能搭建节奏。总体来看，就总资产周转率而言，国内外样本 CXO 企业差距并不明显。我们认为，在营收不断扩大的前提下，略低于国外同行的周转率一定程度也反映了国内企业运营质量值得肯定，但国内企业周转率下降的趋势，更多的

是因为国内公司大多处于产能、新业务布局快速拓展期，在这个阶段，我们更加关注相关公司新业务模式拓展的兑现、新合规性产能的技术特点（比如药石科技、康龙化成、维亚生物等在CDMO领域布局、药明康德、博腾股份在基因、细胞治疗领域的布局节奏），这更加影响这一全球化产业分工的细分领域，国内公司竞争力或差异化竞争力。

（二）国内 CXO 企业人均创收约为海外一半，创利能力则有望在短期内赶超海外同行

人均创收的角度反映 CDMO 和 CRO 资产属性的差异。2019 年，7 家海外样本 CXO 企业平均人均创收 21.8 万美元，中位值 19.2 万美元，近 5 年内人均创收 CAGR1.8%。人均创收最高为 CDMO 龙头企业 Lonza，人均创收约 40 万美元，接近样本平均值的两倍，我们认为这体现了 CDMO 公司重资产属性下，人均创收相对高于 CRO 行业，同时也反映了作为行业领导者的超额创收能力。但同时也应注意到，从样本数据来看，海外 CXO 企业整体人均创收水平提升速度较慢，可能已进入瓶颈期。

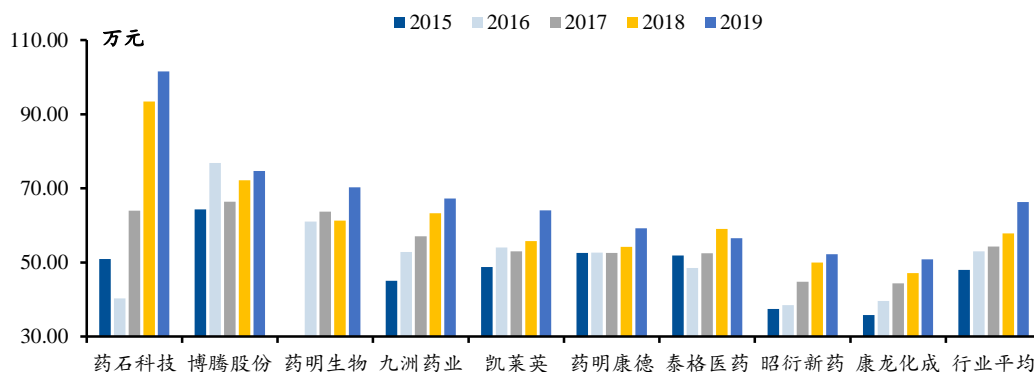
图 5：2015-2019 年海外部分 CXO 企业人均创收情况



资料来源：Wind，民生证券研究院

行业人均创收持续提高，国内处于全球渗透率提升、新商业路径突破的阶段。选取的国内 9 家样本 CXO 企业，其 2015 年平均人均创收为 48 万元；2019 年行业平均人均创收 66.3 万元，中位值 64.1 万元，5 年 CAGR8.4%。2019 年人均创收最高的药石科技人员效率最高，人均创收接近 102 万，一方面体现了其业务的高附加值属性，同时也说明其在人才选择的独特标准。此外，从事商业化及后期项目研发生产业务的博腾股份和药明生物也拥有较高的人均创收能力。同时，不同于海外公司相对稳定的人均创收，国内公司普遍呈现出人均创收持续提升的趋势，我们认为这主要是规模性效应（康龙化成、泰格医药、昭衍新药）、高附加值新业务提供增量（药石科技、凯莱英、九洲药业等）两方面因素的影响，显示了国内相关公司处于全球产业渗透率快速提升、新商业路径快速突破的阶段，这也是我们分析该行业需要明确的前提。

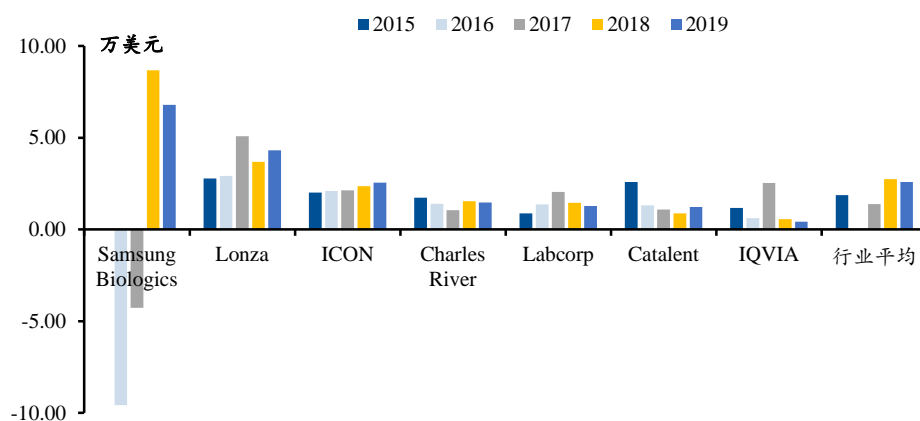
图 6：2015-2019 年国内部分 CXO 企业人均创收情况



资料来源：Wind，民生证券研究院

海外人均创利：相比 CRO 公司，CDMO 公司仍然处于较高的水平。就人均创利能力而言，选取的海外样本企业，2019 年平均人均创利接近 2.6 万美元，由于头部企业的带动，最近 5 年 CAGR8.5%。创利水平最高的是两家 CDMO 公司：Samsung Biologics(6.8 万美元)和 Lonza(4.3 万美元)。需注意的是，7 家样本公司中，有 4 家公司在 2015-2019 年间的人均创利能力呈现下降趋势，反映了海外 CXO 行业进入成熟阶段后，细分行业 and 不同公司间出现明显的业绩分化。

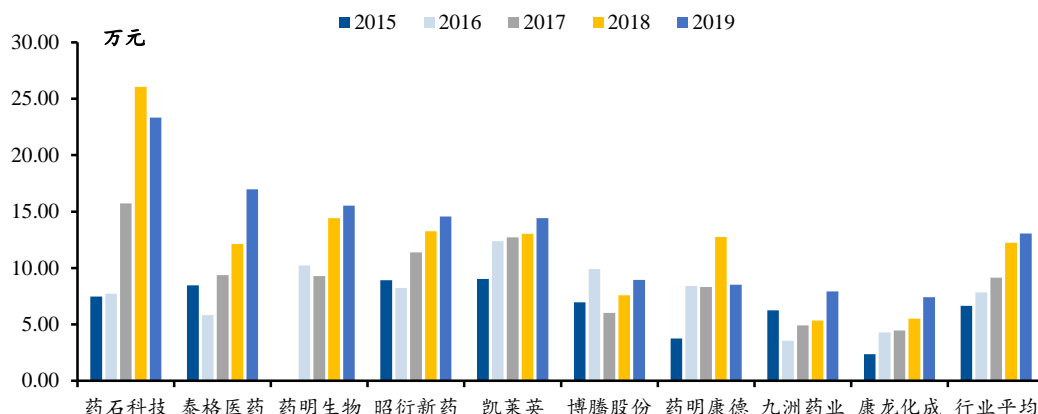
图 7：2015-2019 年海外部分 CXO 企业人均创利情况



资料来源：Wind，民生证券研究院

国内人均创利：明显的工程师红利。反观国内的样本 CXO 企业从 2015 年的平均 6.6 万提升至 2019 年的 13.1 万，CAGR18.4%，增速高于国外同行两倍以上，体现国内 CXO 行业头部公司盈利能力的正在加速提升，作为全球创新药产业链分工的细分领域，这种增速的差异，我们认为非常直接的体现了国内工程师红利。就细分公司而言，2019 年体量较小的提供特色合成服务的药石科技仍以人均创利 23.3 万元领先行业，另外临床服务龙头泰格医药接近 17 万人均创利水平，也体现了公司临床服务业务规模和创利能力均具有优势。

图 8：2015-2019 年国内部分 CXO 企业人均创利情况



资料来源：Wind，民生证券研究院

总结：

国内企业人均盈利能力目前仍落后于国外同行，但近年来较大的增速优势反映了国内企业的成长性好于国外。国内 2019 年 CXO 行业人均创收 66.3 万元仅相当于同期海外领先 CXO 企业的二分之一。但增速方面，国内企业最近 5 年 CAGR8.4% 远高于海外同行增速 (CAGR1.8%)。就人均创利能力而言，海外样本 CXO 企业从 2015 年的 1.9 万美元提升至 2019 年的 2.6 万美元 (CAGR8.5%)，但从统计的数据中不难发现，行业中领先的几家企业贡献了大部分的增量，半数以上企业人均创利能力出现停滞和下降，在依然维持人员扩张态势下，企业的经营效率正在下降。侧面反映了海外 CXO 企业进入成熟阶段后，大量企业面临如何继续保持原有竞争力的问题，淘汰和整合已经不可避免。反观国内样本 CXO 企业，近 5 年人均创利 CAGR18.4%，增速高于国外同行两倍以上，体现国内 CXO 行业头部公司盈利能力和人员效率的加速提升。假设国内外 CXO 行业均保持目前的人均创利增速，国内头部公司有望在 3-4 年内在人均创利水平赶超国外同行。

二、尝试分析人均盈利能力差异的背后

选取国内 CXO 行业主要的两类企业，分别探究其人效差异的背后原因。

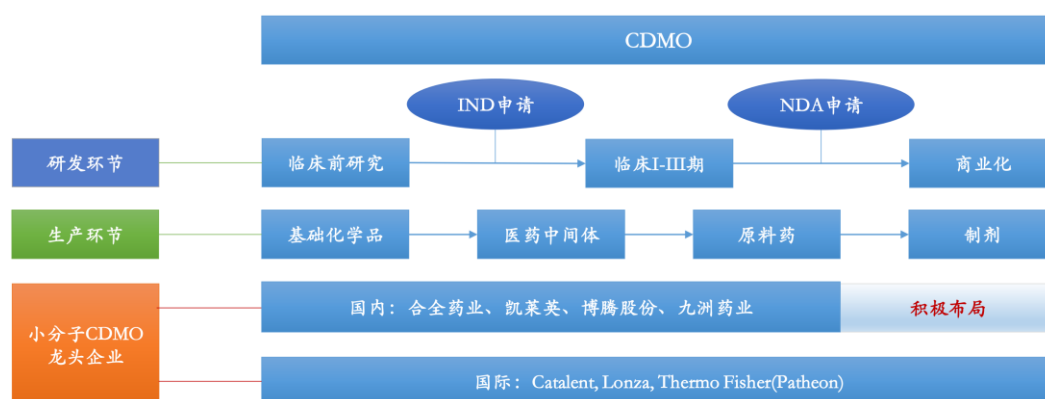
第一类为离岸外包 CMO/CDMO 企业如药明康德（合全药业）、凯莱英、九洲药业等公司，该类企业的营收大多来自海外客户订单。第二类主要从事在岸外包业务类企业，如临床服务提供商泰格医药，及临床前安评业务为主的昭衍新药。

（一）国内 CMO/CDMO 行业人效较低的原因

1、全球产业链参与程度：位于附加值较低环节

在过去较长时期内，国内 CMO/CDMO（小分子化药）海外业务收入占比一直保持较高水平，但企业主要从事利润较低的位于生产链前中段的中间体和原料药生产业务以及位于研发链前端的临床前及临床早期业务，而海外 CMO/CDMO 龙头企业则在覆盖了全产业链的同时，其业务组成占比更多的为附加值更高的后端制剂业务和商业化生产服务。究历史原因，一方面现阶段国内企业的业务构成是国内基础化工行业优势的向后自然延伸，另外也源于国外成熟企业对高利润业务环节的先发优势和低利润环节的业务的逐步剥离。

图 9：小分子 CDMO 产业链



资料来源：民生证券研究院整理

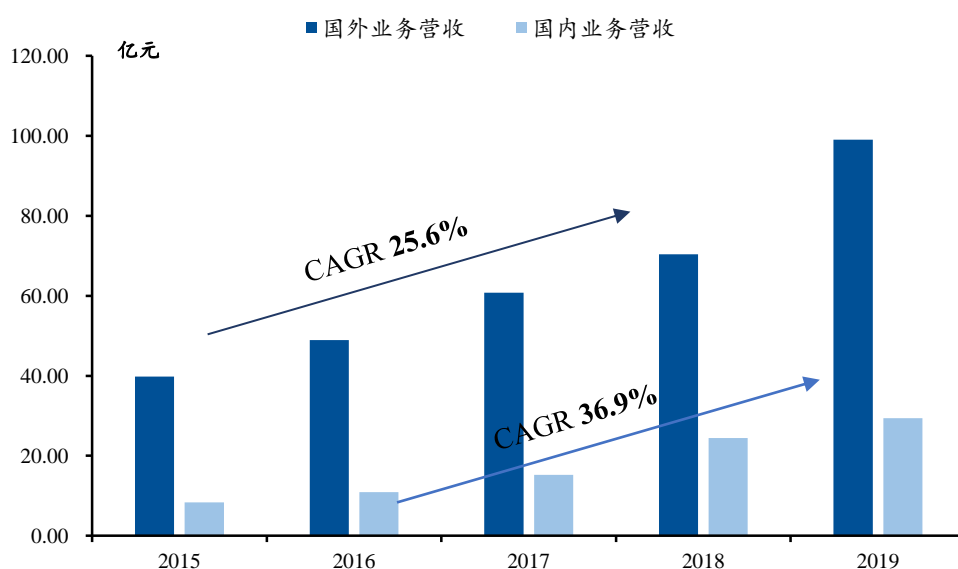
CDMO/CMO 业务是供给决定需求的细分领域，我们更加关注供给端能力的提升节奏。

2016-2019 年，国内龙头企业如药明康德（合全药业）、凯莱英等已开始积极布局附加值更高的制剂业务，并着重发展合同需求量较大的临床后期及商业化生产业务，从已有的业绩来看其增速及利润率明显高于其他业务板块。但对高利润业务板块的拓展，仍处于起步阶段，总体业务量占比仍需提升。而主营业务较低的毛利率，使得国内该类离岸外包企业的人均盈利能力低于海外。但随着国内企业产业链后端业务的积极布局和业务占比的逐步提升，人均盈利能力有望逐步提升，究其深层动力来自于企业产研能力逐渐向高附加值环节的富集。这也验证我们一直强调的观点，CDMO/CMO 是供给决定需求（创造需求）的细分领域，特别是国内 API 和制剂环节，全球范围内面对强有力的竞争对手（欧美、日韩、印度等区域公司），提升供给端技术、质量、成本控制优势，是决定该领域能否持续提升人效的关键。

2、面对国内创新升级红利，药明康德等公司国内药企赋能的“溢出”效应体现

国内创新研发需求给离岸外包公司带来明显需求增量。2015 年以来的国内产业政策改革，特别是 2017 年我国加入 ICH 以后，国内药企加速由仿制药为主到仿创结合的转型升级，国内外包服务的需求端正在加速扩大，国内制药市场创新升级红利正在逐步显现。一些传统的离岸外包企业开始重视国内业务的拓展，在岸外包业务在整体营业构成中开始占比也有上升的趋势。我们观察国内 CXO 行业龙头药明康德年报，发现其 2015-2019 年间国内业务营收增速明显高于海外业务。我们一直以来的观点：类似 API 行业，国内离岸外包行业和国内的创新药研发企业不存在直接的上下游关系，而在国内下游研发注册全球接轨的背景下，离岸外包公司对国内客户的赋能，类似一种降维切入，在其中势必享受高溢价的产业地位，为衍生多种商业模式提供可能性（比如药明康德的 DDSU 业务、维亚生物的孵化业务、甚至成都先导等 milestone 分成等模式）。

图 10：2015-2019 年药明康德国内外业务复合增速



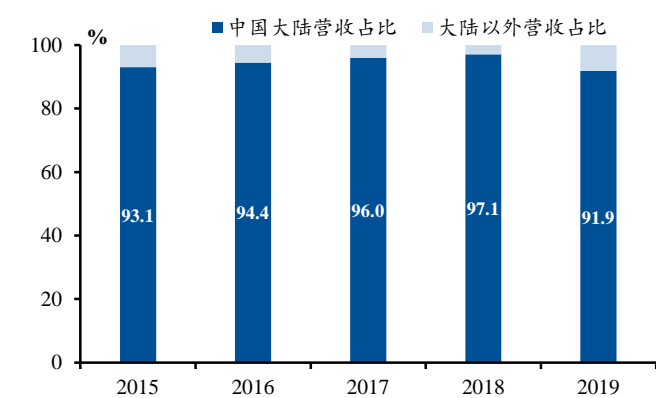
资料来源：药明康德 2015-2019 年报，民生证券研究院

总结，国内 CMO/CDMO 企业在稳固产业链低附加值业务竞争力后，正逐步拓展后端高附加值业务板块，一体化及一站式服务能力显著提升。同时，国内医药市场新药研发的浪潮也在引起以海外订单为主的 CXO 企业注意，在提升全球竞争力的同时也开始分享国内市场红利。

(二) 国内的临床前及临床试验服务提供商—拓展海外业务是可行路径

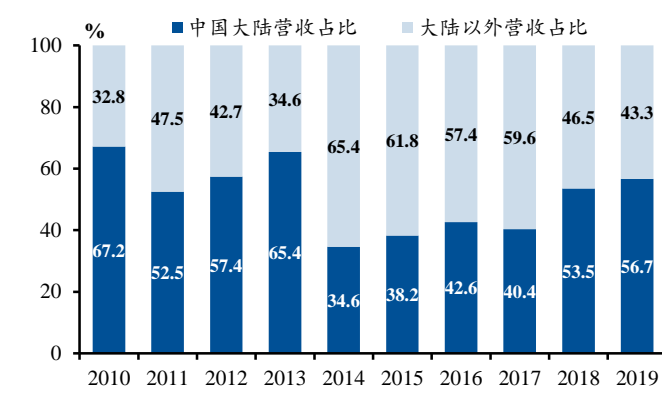
以临床试验、安评业务为主的 CRO 公司，短期仍以国内业务为主，全球拓展在即。国内临床试验服务龙头泰格医药、临床前安评龙头昭衍新药，其业务收入有很大比例在国内完成（2019 年昭衍新药 92% 的收入来自国内业务）。我们认为，目前国内获益于国内市场红利的临床服务及安评服务 CRO 公司，远期天花板的打开，仍有赖于向海外市场的拓展，积极参与全球竞争，提高海外市场渗透率是可行路径（2019 年 5 月昭衍新药完成首次海外并购，斥资 1.9 亿元收购美国临床服务公司 Biomere）。

图 11：2015-2019 年昭衍新药国内外业务营收占比



资料来源：Wind，民生证券研究院

图 12：2010-2019 年泰格医药国内外业务营收占比



资料来源：Wind，民生证券研究院

临床 CRO 有望率先实现全球化布局。国内临床试验服务龙头泰格医药，最近十年大部分年份在大陆以外营收占比保持在 40% 以上。我们认为更为平衡的业务区域布局使公司战略执行更为灵活，分散了国内单一市场的政策风险对业绩的影响，但同时我们强调，临床试验服务本身具有全球化的属性，2015-2019 年泰格医药相继布局美国、韩国、欧洲等区域，但全球化布局的深度相比全球竞争对手仍有很大的差距，而且全球化布局最大的考验来自管理半径的拓展，我们欣喜看到公司 H 股上市，我们认为这有助于公司全球化拓展过程中灵活的管理激励，无疑有望加速全球拓展的速度。

三、CXO 行业的战略选择：成本领先 or 差异化

深度参与全球竞争下，如何让比较优势可持续？海外 CXO 企业在几十年的发展过程中，已和药物的研发及生产环节深度契合。基于以上对其周转率和人均营收能力的分析，我们判断海外 CXO 企业已度过快速增长的红利期，进入成熟的发展阶段，稳定的财务指标提示企业间已经处于比较稳定的竞争状态。相比国外拥有成熟商业模式的竞争对手，国内相关公司凭借在国际竞争中工程师红利等比较优势，正处在全球产业渗透率快速提升、新商业路径快速突破的阶段，普遍呈现出人均创收持续提升的趋势。国内企业深度参与全球竞争后，直面海外成熟对手时，以何种方式保持竞争力，将是医药外包企业面临的重要问题。

医药外包行业可持续的核心竞争力源于不断迭代的差异化能力，要素的低成本优势无法为医药外包行业建立长期优势。源于成本控制所维持的低价优势，只能在一个阶段中维持，行业中出现的突破性技术变革可能迅速瓦解企业的价格优势。相比而言，拥有差异化服务能力的企业在与买方议价时则有更大的主动权，相对竞争对手的战略选择也更为灵活。我们欣喜看到曾经凭借要素的低成本优势切入国际市场的国内 CXO 企业，现在正在追赶和搭建更多优势。

国内 α 能力突出的 CXO 企业正在搭建自己的优势“赛道”。在医药外包行业中可持续的差异化能力很大程度取决于企业维持技术的差异和领先，即我们一直强调的 α 能力。我们认为，持续的研发投入带来的技术更新才有可能转化为技术驱动下差异化能力。国内的 CXO 企业中，除了已经具备国际竞争力的药明康德、康龙化成等，一批凸显 α 能力的企业也在涌现，我们看到更多的企业正在创造属于自己“赛道”（药石科技分子砌块平台，成都先导 DEL 平台，维亚生物的特色药物发现平台），在以更多的技术可能性悄然刻画着药物从研发到生产的各个环节（药明康德和凯莱英中连续化和光催化技术的逐步商用），多样商业模式也随之涌现（比如药明康德的 DDSU 业务、维亚生物的孵化业务、成都先导等 milestone 分成等模式），技术变革引领的医药外包服务行业已从单纯的药企需求简单供给者向赋能者转变。

基于前述的分析，我们认为医药外包行业可持续的核心竞争力，源于不断更新的差异化能力。国内企业选择技术驱动的差异化战略是更优的选择，在面对全球化竞争环境下才能具备可持续的比较优势。

四、投资建议

推荐泰格医药、药明康德、康龙化成、昭衍新药、凯莱英。从中长期景气度的角度，我们看好业已建立比较好的全球影响力、并处于新能力持续突破的药明康德、康龙化成；从短中期业绩弹性角度，我们看好受益于中国市场红利、并处于产能持续拓展阶段的泰格医药、昭衍新药；同时特别提示关注产业转移处于初期、自身能力持续验证的 CDMO 产业，推荐凯莱英。

五、风险提示

行业政策变动；创新药研发景气度下滑；订单短期波动性；人员流失风险。

插图目录

图 1: 2015-2019 年海外部分 CXO 企业总资产周转率	4
图 2: 2015-2019 年海外部分 CXO 企业固定资产占比	4
图 3: 2015-2019 年国内部分 CXO 企业总资产周转率	5
图 4: 2015-2019 年国内部分 CXO 企业固定资产占比	5
图 5: 2015-2019 年海外部分 CXO 企业人均创收情况	6
图 6: 2015-2019 年国内部分 CXO 企业人均创收情况	7
图 7: 2015-2019 年海外部分 CXO 企业人均创利情况	7
图 8: 2015-2019 年国内部分 CXO 企业人均创利情况	8
图 9: 小分子 CDMO 产业链	9
图 10: 2015-2019 年药明康德国内外业务复合增速	10
图 11: 2015-2019 年昭衍新药国内外业务营收占比	11
图 12: 2010-2019 年泰格医药国内外业务营收占比	11

分析师与研究助理简介

孙建，博士，研究院院长助理，医药行业首席分析师，毕业于北京大学医学部生药学专业，7年医药行行业研究从业经验，2019年1月加入民生证券。

郭双喜，博士，研究助理，毕业于清华大学生命科学学院，曾在清华大学药学院从事博士后研究，2019年7月加入民生证券。

分析师承诺

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

评级说明

公司评级标准	投资评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测未来股价涨幅 15% 以上
	谨慎推荐	分析师预测未来股价涨幅 5%~15% 之间
	中性	分析师预测未来股价涨幅-5%~5% 之间
	回避	分析师预测未来股价跌幅 5% 以上
行业评级标准		
以报告发布日后的 12 个月内行业指数的涨跌幅为基准。	推荐	分析师预测未来行业指数涨幅 5% 以上
	中性	分析师预测未来行业指数涨幅-5%~5% 之间
	回避	分析师预测未来行业指数跌幅 5% 以上

民生证券研究院：

北京：北京市东城区建国门内大街28号民生金融中心A座17层； 100005

上海：上海市浦东新区世纪大道1239号世纪大都会1201A-C单元； 200122

深圳：广东省深圳市深南东路 5016 号京基一百大厦 A 座 6701-01 单元； 518001

免责声明

本报告仅供民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。本公司也不对因客户使用本报告而导致的任何可能的损失负任何责任。

本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。

本公司在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或参与本报告所提及的公司的金融交易，亦可向有关公司提供或获取服务。本公司的一位或多位董事、高级职员或/和员工可能担任本报告所提及的公司的董事。

本公司及公司员工在当地法律允许的条件下可以向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务以及顾问、咨询业务在内的服务或业务支持。本公司可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。

未经本公司事先书面授权许可，任何机构或个人不得更改或以任何方式发送、传播本报告。本公司版权所有并保留一切权利。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为本公司的商标、服务标识及标记。