

共壹册 第壹册

恒基达鑫重大资产置换及发行股份购买资产
并募集配套资金暨关联交易所涉及的
山东威高骨科材料股份有限公司股权项目

资产评估说明

中同华评报字（2016）第 307 号



北京中同华资产评估有限公司

China Alliance Appraisal Co.,Ltd.

报告日期：2016 年 6 月 14 日

地址：北京市东城区永定门西滨河路 8 号院中海地产广场西塔 3 层

邮编：100077 电话：010-68090001 传真：010-68090099

资产评估说明目录

第一部分	评估说明使用范围声明	1
第二部分	评估对象与评估范围说明	2
第三部分	资产核实情况总体说明	8
第四部分	收益法评估技术说明	11
第五部分	市场法评估技术说明	58
第六部分	评估结论及分析	71

第一部分 评估说明使用范围声明

本评估说明供相关监管机构和部门使用。除法律法规规定外，材料的全部或者部分内容不得提供给其他任何单位和个人，不得见诸公开媒体。

二〇一六年六月十四日

第二部分 评估对象与评估范围说明

一、评估对象与评估范围内容

本次资产评估对象为山东威高骨科材料股份有限公司（以下简称“威高骨科”）的股东全部权益价值，涉及的范围为威高骨科申报的于评估基准日经德勤华永会计师事务所（特殊普通合伙）审计后的资产和负债，具体资产类型和审计后账面价值见下表：

金额单位：人民币元

科目名称	账面价值
一、流动资产合计	483,135,233.53
货币资金	164,740,317.39
应收票据	29,654,616.03
应收账款	129,629,592.13
预付款项	5,012,975.83
其他应收款	4,232,165.58
存货	149,691,934.60
其它流动资产	173,631.97
二、非流动资产合计	457,078,618.44
长期股权投资	184,120,000.00
固定资产	185,246,376.98
在建工程	70,524,681.75
无形资产	1,509,440.46
长期待摊费用	4,508,834.52
递延所得税资产	1,818,948.35
其他非流动资产	9,350,336.38
三、资产总计	940,213,851.97
四、流动负债合计	248,034,455.38
应付账款	27,812,600.21
预收账款	23,654,441.13
应付职工薪酬	10,548,227.67
应交税费	16,784,422.22
应付股利	123,868,755.11
其它应付款	39,426,767.19
其他流动负债	5,939,241.85
五、非流动负债合计	24,450,000.00
其他非流动负债	24,450,000.00
六、负债合计	272,484,455.38
七、净资产	667,729,396.59

注：上述为威高骨科母公司报表数据

二、实物资产分布情况及特点

威高骨科申报评估的实物资产主要为存货、机器设备和在建工程。

存货：包括原材料、包装物、产成品、在产品及在用低值易耗品等，主要分布在材料库、成品库、生产车间内。威高骨科月末对存货进行抽盘，年末对存货进行全面盘点。

机器设备：主要为机器设备、车辆、电子设备等，上述设备日常维护较好，目前

能正常使用。

在建工程：主要是威高骨科生产的专用工具，该部分专用工具主要根据经销商的需求发给经销商，发出时转入固定资产核算，并按4年摊销，其摊销额记入销售费用。

三、企业申报的账面记录或者未记录的无形资产情况

威高骨科申报的无形资产包括土地使用权、商标、专利权、域名等。具体如下：

3. 威高骨科申报的无形资产包括土地使用权、商标、专利权、域名等。

(1) 土地使用权

土地使用权为子公司—北京威高亚华人工关节开发有限公司所拥有，其账面价值2,416,362.51元，为1宗国有土地使用权，该宗地位于北京市顺义区牛栏山镇相各庄村东侧，宗地号为“京顺国用（2004出）字第0229号”，已取得国有土地使用证，土地登记情况见下表：

土地权证编号	宗地使用者	土地位置	使用权终止日期	土地用途	面积（m ² ）
京顺国用（2004出）字第0229号	北京亚华人工关节开发有限公司	顺义区牛栏山镇相各庄村东侧	2054-8-27	工业	16733

(2) 专利

截至目前威高骨科及子公司拥有的专利权的具体情况如下：

序号	专利名称	类别	专利权人	专利号	专利期限
1	棘突间融合装置	发明	威高骨科	ZL201110449991.8	2011-12-29 日起二十年
2	结合透视用于手术切口定位的工具	发明	威高骨科	ZL201110058438.1	2011-03-11 日起二十年
3	一种高强度自持式锁紧起子	实用新型	威高骨科	ZL201520323056.0	2015-05-19 日起十年
4	一种椎弓根螺钉及压棒装置	实用新型	威高骨科	ZL201520302714.8	2015-05-12 日起十年
5	一种蛙式钳钳头	实用新型	威高骨科	ZL201520302669.6	2015-05-12 日起十年
6	单平面椎弓根螺钉	实用新型	威高骨科	ZL201520287002.3	2015-05-06 日起十年
7	一种高强度骨螺钉座	实用新型	威高骨科	ZL201520286962.8	2015-05-06 日起十年
8	一种嵌入防转式螺钉座	实用新型	威高骨科	ZL201520286982.5	2015-05-06 日起十年
9	下装钉式万向螺钉	实用新型	威高骨科	ZL201520286995.2	2015-05-06 日起十年
10	低切迹螺钉座	实用新型	威高骨科	ZL201520286991.4	2015-05-06 日起十年
11	一种颈椎前路内固定术用钢板	实用新型	威高骨科	ZL201520272934.0	2015-04-30 日起十年
12	便携式胸骨闭合固定器	实用新型	威高骨科	ZL201520202767.2	2015-04-07 日起十年
13	胸骨闭合固定器	实用新型	威高骨科	ZL201520050973.6	2015-01-26 日起十年
14	一种椎弓根钉	实用新型	威高骨科	ZL201420841334.7	2014-12-27 日起十年
15	一种带可拆卸尾长调节臂的微创经皮椎弓根螺钉	实用新型	威高骨科	ZL201420828307.6	2014-12-24 日起十年
16	一种组合式骨螺钉	实用新型	威高骨科	ZL201420828308.0	2014-12-24 日起十年
17	颈前路植骨融合术用钛网	实用新型	威高骨科	ZL201420472900.1	2014-08-21 日起十年
18	可调式交叉韧带修复、重建用附着装置	实用新型	威高骨科	ZL201420398775.4	2014-07-18 日起十年
19	椎弓根钉把持器解锁装置	实用新型	威高骨科	ZL201420398778.8	2014-07-18 日起十年
20	颈椎前路零切迹椎间融合装置	实用新型	威高骨科	ZL201420398774.X	2014-07-18 日起十年
21	脊柱螺钉盒	实用新型	威高骨科	ZL201420398776.9	2014-07-18 日起十年

序号	专利名称	类别	专利权人	专利号	专利期限
22	软组织固定用分齿式锚钉	实用新型	威高骨科	ZL201420398786.2	2014-07-18 日起十年
23	注射器式植骨器	实用新型	威高骨科	ZL201420398757.6	2014-07-18 日起十年
24	交叉韧带修复、重建用附着装置	实用新型	威高骨科	ZL201420398777.3	2014-07-18 日起十年
25	椎管扩大成型术专用装置	实用新型	威高骨科	ZL201420398779.2	2014-07-18 日起十年
26	一种腰椎动态连接棒	实用新型	威高骨科	ZL201320786553.5	2013-12-04 日起十年
27	动态椎间连接棒	实用新型	威高骨科	ZL201320786653.8	2013-12-04 日起十年
28	一种自攻型锁定螺钉	实用新型	威高骨科	ZL201320758215.0	2013-11-27 日起十年
29	股骨头支撑器	实用新型	威高骨科	ZL201320720685.8	2013-11-15 日起十年
30	一种持棒器	实用新型	威高骨科	ZL201320715306.6	2013-11-14 日起十年
31	一种置棒装置	实用新型	威高骨科	ZL201320716171.5	2013-11-14 日起十年
32	矢状面单向摆动椎弓根螺钉	实用新型	威高骨科	ZL201320002038.3	2013-01-05 日起十年
33	单旋转椎弓根螺钉	实用新型	威高骨科	ZL201320002042.X	2013-01-05 日起十年
34	双连接椎弓根钉	实用新型	威高骨科	ZL201320002142.2	2013-01-05 日起十年
35	一种脊柱固定横连装置	实用新型	威高骨科	ZL201220738104.9	2012-12-28 日起十年
36	一种动态复合固定棒	实用新型	威高骨科	ZL201220678473.3	2012-12-11 日起十年
37	动力锁定螺钉	实用新型	威高骨科	ZL 201220123681.7	2012-03-29 日起十年
38	一种连接棒可调节活动的椎弓根钉	实用新型	威高骨科	ZL201120266309.7	2011-07-26 日起十年
39	一种动态稳定椎弓根钉	实用新型	威高骨科	ZL201120266312.9	2011-07-26 日起十年
40	一种微创万向复位椎弓根钉	实用新型	威高骨科	ZL201120172833.8	2011-05-27 日起十年
41	棘突保持器	实用新型	威高骨科	ZL201120014244.7	2011-01-18 日起十年
42	一种长尾椎弓根矫形钉	实用新型	威高骨科	ZL201020255658.4	2010-07-13 日起十年
43	一种矫形棒	实用新型	威高骨科	ZL201020255668.8	2010-07-13 日起十年
44	持钉器压棒装置	实用新型	威高骨科	ZL201020255677.7	2010-07-13 日起十年
45	一种脊柱内固定装置	实用新型	威高骨科	ZL200920028359.4	2009-06-29 日起十年
46	持钉矫形复位器	实用新型	威高骨科	ZL200920313975.4	2009-11-03 日起十年
47	加压锁定金属接骨板	实用新型	威高骨科	ZL200620087140.8	2006-07-20 日起十年
48	金属锁定接骨板	实用新型	威高骨科	ZL200620086239.6	2006-06-21 日起十年
49	脊柱螺钉盒	外观设计	威高骨科	ZL201430245209.5	2014-07-18 日起十年
50	流质植入器	外观设计	威高骨科	ZL201430245187.2	2014-07-18 日起十年
51	椎体支架	外观设计	威高骨科	ZL201230081170.9	2012-3-29 日起十年
52	人工椎间盘	实用新型	北京亚华	ZL201320232485.8	2013-05-02 起十年
53	椎弓根钉	实用新型	北京亚华	ZL201320233176.2	2013-05-02 起十年
54	一体式骨水泥翻修柄	实用新型	北京亚华	ZL201420246170.3	2014-05-14 起十年
55	可捶打式手术拉钩	实用新型	北京亚华	ZL201420246721.6	2014-05-14 起十年
56	非骨水泥髌关节假体	实用新型	北京亚华	ZL201420248005.1	2014-05-14 起十年
57	非骨水泥髌关节股骨柄	实用新型	北京亚华	ZL201420247869.1	2014-05-14 起十年
58	耐磨型骨水泥髌臼	实用新型	北京亚华	ZL201420256069.6	2014-05-19 起十年
59	骨水泥髌关节假体	实用新型	北京亚华	ZL201420256135.X	2014-05-19 起十年
60	旋转平台型膝关节假体	实用新型	北京亚华	ZL201420265248.6	2014-05-23 起十年
61	稳定衬垫式置换膝关节	实用新型	北京亚华	ZL201420266297.1	2014-05-23 起十年
62	股骨近端假体	实用新型	北京亚华	ZL201420266570.0	2014-05-23 起十年
63	定制旋转铰链式股骨远端假体	实用新型	北京亚华	ZL201420272032.2	2014-05-26 起十年
64	旋转铰链式膝关节假体	实用新型	北京亚华	ZL201420272067.6	2014-05-26 起十年
65	一种全膝关节置换假体	实用新型	北京亚华	ZL201520594012.1	2015-08-03 起十年
66	股骨置换假体	实用新型	北京亚华	ZL201520593832.9	2015-08-03 起十年
67	一种胫骨置换假体	实用新型	北京亚华	ZL201520593574.4	2015-08-03 起十年
68	一种桡骨小头置换假体	实用新型	北京亚华	ZL201520835060.5	2015-10-26 起十年
69	一种多功能肘关节置换假体	实用新型	北京亚华	ZL201520833245.2	2015-10-26 起十年
70	髓内钉专用铰刀手柄	实用新型	健力邦德	ZL201120140389.1	2011-05-05 起十年
71	脊柱钉棒植入专用棒插入器	实用新型	健力邦德	ZL201120140430.5	2011-05-05 起十年
72	上肢加压接骨板	实用新型	健力邦德	ZL201120140398.0	2011-05-05 起十年
73	股骨伽玛型髓内钉	实用新型	健力邦德	ZL201120140446.6	2011-05-05 起十年

序号	专利名称	类别	专利权人	专利号	专利期限
74	金属接骨螺钉	实用新型	健力邦德	ZL201120140412.7	2011-05-05 起十年
75	一种桡骨远端内侧接骨板	实用新型	健力邦德	ZL201120140547.3	2011-05-05 起十年
76	接骨板测量装置	实用新型	健力邦德	ZL201120140593.3	2011-05-05 起十年
77	金属接骨螺钉	实用新型	健力邦德	ZL201120140572.1	2011-05-05 起十年
78	股骨伽玛带锁髓内钉专用工具	实用新型	健力邦德	ZL201120140611.8	2011-05-05 起十年
79	一种髓内钉专用开孔器	实用新型	健力邦德	ZL201120140998.7	2011-05-05 起十年
80	直型重建接骨板	实用新型	健力邦德	ZL201120140529.5	2011-05-05 起十年
81	一种脊柱植入系统的防退钉装置	实用新型	健力邦德	ZL201320087206.3	2013-02-26 起十年
82	一种骨螺钉上钉装置	实用新型	健力邦德	ZL201320087774.3	2013-02-26 起十年
83	一种微创锁定接骨板	实用新型	健力邦德	ZL201320087211.4	2013-02-26 起十年
84	髓内钉瞄准装置	实用新型	健力邦德	ZL201420254928.8	2014-05-16 起十年
85	解剖型金属跟骨接骨板	实用新型	健力邦德	ZL201420420544.9	2014-07-28 起十年
86	解剖型肱骨金属接骨板	实用新型	健力邦德	ZL201420418897.5	2014-07-28 起十年
87	带锁胫骨髓内钉	实用新型	健力邦德	ZL201420420798.0	2014-07-28 起十年
88	股骨逆行带锁髓内钉	实用新型	健力邦德	ZL201420420543.4	2014-07-28 起十年
89	股骨伽玛型带锁髓内钉	实用新型	健力邦德	ZL201420418973.2	2014-07-28 起十年
90	髓内钉防旋转定位器	实用新型	健力邦德	ZL201420423729.5	2014-07-29 起十年
91	医用髓内瞄准连接器	实用新型	健力邦德	ZL201420423148.1	2014-07-29 起十年
92	医用限位挡套	实用新型	健力邦德	ZL201420423687.5	2014-07-29 起十年
93	医用限位套	实用新型	健力邦德	ZL201420426517.2	2014-07-30 起十年
94	医用持钉器	实用新型	健力邦德	ZL201420425053.3	2014-07-30 起十年
95	医用扩髓钻	实用新型	健力邦德	ZL201420427317.9	2014-07-30 起十年
96	一种医疗用夹取套	实用新型	健力邦德	ZL201420427000.5	2014-07-30 起十年
97	医用瞄准连接器	实用新型	健力邦德	ZL201420430419.6	2014-07-31 起十年
98	医疗锤击器	实用新型	健力邦德	ZL201420431226.2	2014-07-31 起十年
99	加长型球头导针引入器	实用新型	健力邦德	ZL201520563648.X	2015-07-30 起十年
100	空心锁定螺钉	实用新型	健力邦德	ZL201520563187.6	2015-07-30 起十年
101	锥形内口空心螺钉垫片	实用新型	健力邦德	ZL201520561592.4	2015-07-30 起十年
102	加长式微型锁定钢板导向钻	实用新型	健力邦德	ZL201520600770.X	2015-08-11 起十年
103	双芯接骨螺钉	实用新型	健力邦德	ZL201520605288.5	2015-08-12 起十年
104	加长螺纹型金属骨针	实用新型	健力邦德	ZL201520607432.9	2015-08-12 起十年
105	自攻自钻型皮质骨螺钉	实用新型	健力邦德	ZL201520605899.X	2015-08-12 起十年
106	舌状胫骨远端前外侧锁定接骨板	实用新型	健力邦德	ZL201520606560.1	2015-08-12 起十年
107	股骨全长型万向锁定接骨板	实用新型	健力邦德	ZL201520607662.5	2015-08-12 起十年
108	桡骨远端爪型锁定接骨板	实用新型	健力邦德	ZL201520606558.4	2015-08-12 起十年
109	医用限位挡套	外观设计	健力邦德	ZL201430266534.X	2014-07-31 起十年
110	PFNA 股骨髓内钉	外观设计	健力邦德	ZL201430266269.5	2014-07-31 起十年
111	医疗用夹取套	外观设计	健力邦德	ZL201430266509.1	2014-07-31 起十年
112	医用锤击器	外观设计	健力邦德	ZL201430266278.4	2014-07-31 起十年
113	股骨逆行髓内钉	外观设计	健力邦德	ZL201430266122.6	2014-07-31 起十年
114	医用远端支架	外观设计	健力邦德	ZL201430266479.4	2014-07-31 起十年
115	胫骨髓内钉 (1)	外观设计	健力邦德	ZL201430266436.6	2014-07-31 起十年
116	股骨伽玛型髓内钉	外观设计	健力邦德	ZL201430266438.5	2014-07-31 起十年
117	医用瞄准连接器 (2)	外观设计	健力邦德	ZL201430267217.X	2014-08-01 起十年
118	医用固定手柄	外观设计	健力邦德	ZL201430267206.1	2014-08-01 起十年
119	医用近端瞄准连接器	外观设计	健力邦德	ZL201430267218.4	2014-08-01 起十年
120	医用导杆	外观设计	健力邦德	ZL201430267203.8	2014-08-01 起十年
121	医用瞄准连接器 (1)	外观设计	健力邦德	ZL201430267213.1	2014-08-01 起十年
122	医用限位卡子	外观设计	健力邦德	ZL201430267173.0	2014-08-01 起十年
123	医用远端瞄准连接器	外观设计	健力邦德	ZL201430267179.8	2014-08-01 起十年
124	医用瞄准连接块体 (右)	外观设计	健力邦德	ZL201430267210.8	2014-08-01 起十年

(3) 商标

截至目前威高骨科及子公司拥有的注册商标情况如下：

1) 自有注册商标

威高骨科及其子公司共持有境内商标3项。具体如下：

序号	商标图案	商标注册号	注册类别	持有人	注册有效期限	注册地	取得方式
1		5011903	10	威高骨科	2008-11-07起十年	中国	受让取得
2		6774248	10	健力邦德	2012-8-14起十年	中国	原始取得
3		6573331	10	健力邦德	2010-6-21起十年	中国	原始取得

威高骨科及其子公司拥有境外注册商标1项，注册地为香港，具体情况如下：

序号	商标图案	商标注册号	注册类别	持有人	注册有效期限	取得方式
1		303269593	10	威高骨科	2015.1.15起十年	原始取得

2) 许可使用的商标

威高骨科通过许可使用方式获得商标的使用权具体情况如下：

序号	商标图案	商标注册号	注册类别	持有人	注册有效期限	取得方式
1		10718607	10	威高集团	2013.06.07起十年	威高集团授权威高骨科无偿使用
2		10718642	10	威高集团	2013.06.07起十年	威高集团授权威高骨科无偿使用
3		5011904	10	威高集团	2008.11.07起十年	威高集团授权威高骨科无偿使用
4		5011902	10	威高集团	2009.03.21起十年	威高集团授权威高骨科无偿使用

(4) 域名

威高骨科有1项域名，具体情况如下：

序号	域名	所有人	取得方式	有效期限

1	www.wegortho.com	威高骨科	原始取得	2005.8.7-2016.8.7
---	------------------	------	------	-------------------

四、企业申报的表外资产（如有申报）的类型、数量

除账外无形资产外，威高骨科本次没有申报其他表外资产。

五、引用其他机构出具的报告的结论所涉及的资产类型、数量和账面金额（或者评估值）

本评估报告不存在引用其他机构出具的报告结论的情况。

第三部分 资产核实情况总体说明

一、资产核实人员组织、实施时间和过程

接受评估委托后，评估人员首先向被评估单位提供了评估明细表、填表说明、资料清单等电子文档，要求被评估单位进行资产申报和资料准备；然后成立了以现场项目负责人为主的核实小组，根据制定的现场核实计划进行核查。评估组核实工作期间为2016年3月9日至2016年5月20日。核实过程分三个阶段进行，第一阶段对评估申报明细表进行初步审核，了解委托评估资产的概况；第二阶段进行现场核实盘点工作，对申报表中与实际不符项目经被评估单位确认后修正完善；第三阶段编写核实情况说明。现将核实方法说明如下：

（一）流动资产核实情况

主要对企业的实物性流动资产、非实物性流动资产和负债进行了核实。

1. 实物性流动资产的核实

实物性流动资产主要为存货，包括原材料、包装物、产成品、在产品及在用低值易耗品等。

评估人员首先向企业调查存货的核算方法，收集存货明细表及盘点表，并实地了解存货保管及出入库内控制度等仓储情况。

2. 非实物性流动资产的核实

主要通过核对企业财务账的总账、各科目明细账、会计凭证，对非实物性流动资产进行了核实，并重点对现金进行盘点、对银行存款和往来款进行函证、对应收款项进行账龄分析。

（二）设备核实情况

根据被评估单位提供的设备评估明细表，对设备进行抽查核实，对于漏填和填报信息不全的部分，要求企业核对、填齐改正。核实内容主要包括：设备名称、数量等是否与申报表一致；了解设备的工作条件、现有情况以及维护保养情况等。

（三）在建工程核实情况

对于在建工程，评估人员主要了解了在建工程的具体内容、核算方式、实际完工程度等，并搜集在建工程盘点表。

（四）无形资产及长期待摊费用核实情况

根据评估申报表所列项目内容，调查各项形成方式，并收集相关的购置合同、发票、权利证书等资料，了解原始入账价值及包含的内容、企业摊销政策。

（五）递延所得税资产核实情况

根据评估申报表所列项目内容，针对递延所得税资产形成的具体原因，检查相关资料，并核查账面余额的正确性。

（六）负债核实情况

清查中首先对大额负债进行函证，对未收到回函的负债和其他未进行函证的负债实行替代程序，主要是核对各科目总账、明细账、会计凭证是否一致，核实负债发生原因和负债的真实性及账面余额的正确性。

（七）损益类财务指标核实情况

1. 对于收入的核实，了解申报数据的准确性、收入变化趋势、以及产品价格的变化趋势和引起价格变化的主要因素等。

2. 成本及费用的核实和了解，根据历史数据和预测表、了解主营成本的构成项目，并区分固定成本和变动成本项目进行核实。主要了解企业各项期间费用划分的原则、固定性费用发生的规律、依据和文件、变动性费用发生的依存基础和发生规律。

3. 了解税收政策、计提依据及是否有优惠政策等。

（九）业务和经营调查

评估人员主要通过收集分析企业历史经营情况和未来经营规划以及与管理层访谈对企业的经营业务进行调查，收集了解的主要内容如下：

1. 了解企业历史年度各区域销售额及其变化，分析销售收入变化的原因；
2. 了解企业历史年度成本的构成及其变化；
3. 了解企业主要其他业务收入的构成，分析其对企业利润的贡献情况；
4. 了解企业历史年度利润情况，分析利润变化的主要原因；
5. 收集了解企业各项销售指标、财务指标，分析各项指标变动原因；
6. 了解企业未来年度的经营计划、投资计划等；
7. 收集被评估单位行业有关资料，了解行业现状、区域市场状况及未来发展趋势；
8. 了解企业的溢余资产（负债）和非经营性资产（负债）的内容及其资产状况。

二、影响资产核实的事项及处理方法

评估人员未发现影响资产核实的事项。

三、核实结论

经核实，评估人员未发现威高骨科存在影响生产经营活动和财务状况的重大合同、重大诉讼、抵押、质押、担保等事项。同时，评估范围内各项资产、负债的产权基本清晰，未发现产权纠纷事项。

第四部分 收益法评估技术说明

一、国家宏观经济发展与行业特点

(一) 国家宏观经济发展分析

自改革开放以来,中国经济经历了一个较长期的稳定发展,在过去的10年中中国已经成为世界第2大经济体,GDP呈现稳定的增长态势,增长率平均达到9.52%左右。

中国国内生产总值

时间(年)	GDP(亿元)	同比增长率(%)
2006年	216,314.40	12.7
2007年	265,810.30	14.2
2008年	314,045.40	9.6
2009年	340,902.81	9.2
2010年	401,513.00	10.4
2011年	473,104.00	9.30
2012年	519,322.00	7.80
2013年	568,845.20	7.70
2014年	636,463.00	7.40
2015年	676,700.00	6.90
平均值		9.52

*注:2015年数据为暂估值。数据来源:国家统计局。

在通货膨胀因素方面,在过去的10年中国通货膨胀呈现出一个波动的趋势。

CPI/PPI数据

时间	全国居民消费价格总指数 (CPI)	全部工业品出厂价格指数 (PPI)
2006年	101.5	103.0
2007年	104.8	103.1
2008年	105.9	106.9
2009年	99.3	94.6
2010年	103.3	105.5
2011年	105.4	106.0
2012年	102.6	98.3
2013年	102.6	98.1
2014年	102.00	98.1
2015年	101.40	94.80
平均值	102.86	100.74

*注:2015年数据为暂估值。数据来源:国家统计局。

从上表数据中可以看出通货膨胀在10年时间内经历了一个波动周期,在整个波动周期内平均年通胀率CPI约为3%,PPI大约为1%。

(二) 行业特点

威高骨科隶属于医疗器械行业，主管部门主要包括中华人民共和国国家发展和改革委员会和国家食品药品监督管理总局。

1.行业简介、行业发展概况和市场规模

(1) 行业简介

医疗器械一般是指单独或者组合使用于人体的仪器、设备、器具、材料或者其他物品，包括所需要的软件；其用于人体体表及体内的作用不是用药理学、免疫学或者代谢的手段获得，但是可能有这些手段参与并起一定的辅助作用。按照所应用的领域进行分类，医疗器械主要包括手术器械、医用成像设备、心脏器械、体外诊断、骨科医疗器械等类型；按照风险程度进行分类，医疗器械可以被分为风险程度低的第一类、具有中度风险的第二类和具有较高风险的第三类；按照产品使用方式，医疗器械可以分为医疗设备、医疗耗材和器械工具。

骨科医疗器械是医疗器械领域内重要细分领域之一，主要包括脊柱类、关节类和创伤类等骨科植入物，以及用于骨科手术、术后复健等方面的器械工具，具体情况如下：

分类	功能简介
脊柱类	主要是指可实现因脊柱系统畸形、先天性脊柱侧弯、退行性腰间盘病变、椎体滑脱、胸腰段脊柱失稳、脊柱肿瘤等原因导致的椎体切除后的矫正、复位、融合等功能的内固定人体植入物，具体产品形态主要包括不锈钢、钛合金等材质的各类椎弓根螺钉，椎弓根钩、连接棒、连接钢板等产品。脊柱内产品的设计使用时间较短，一般为数月，待患者痊愈恢复后即可择机取出。
关节类	主要是指可实现因关节周围骨折、累及关节的骨肿瘤及其他原因引起的骨缺损等关节功能障碍的关节功能重建的人体植入物，关节类产品要求尽可能模拟恢复人体生理关节运动状态与功能，人工关节产品预期使用年限通常在二十年以上，要求植入的关节假体应能长期稳定在被植入的骨床中。
创伤类	主要是指可将各类骨折损伤进行复位、固定并维持其稳定的骨科植入物，主要用不锈钢、钛合金等高强度金属或聚醚醚酮等高分子材料制造，医生待患者痊愈恢复后择时通过手术取出，具体产品形态包括接骨板、接骨螺钉等。
骨科器械工具	专用非植入性骨科手术器械工具，主要包括牵开器、骨膜剥离器、持骨器、骨钻、骨锤、骨锉、骨刀等。

骨科医疗器械主要用于临床治疗骨科疾病及患者术后复健，属于资金密集和知识密集型行业，产品的研发、生产和临床应用涉及医学、生理学、材料学、物理学、工程学、化学等多个学科的专业知识。骨科医疗器械类别繁多，创伤类、脊柱类、关节类三大类骨科植入物和骨科器械工具涵盖多个产品种类、规格和型号。

(2) 行业发展概况和市场规模

骨科医疗器械行业的发展主要受人口与环境状况、政策支持力度、相关行业技术水平积累等因素的影响，由于资金和技术积累、品牌效应、研发投入等方面取得的优势地位，强生、史塞克、捷迈邦美、美敦力等发达国家厂商在全球范围内占据主要市场份额，特别是在技术要求较高的脊柱类和关节类骨科植入物领域。近年来，随着我国相关行业技术水平的快速进步、健康意识和支付能力的增强、以及人口老龄化程度的加剧，我国骨科医疗器械行业迅速发展，市场份额和影响力快速提升。

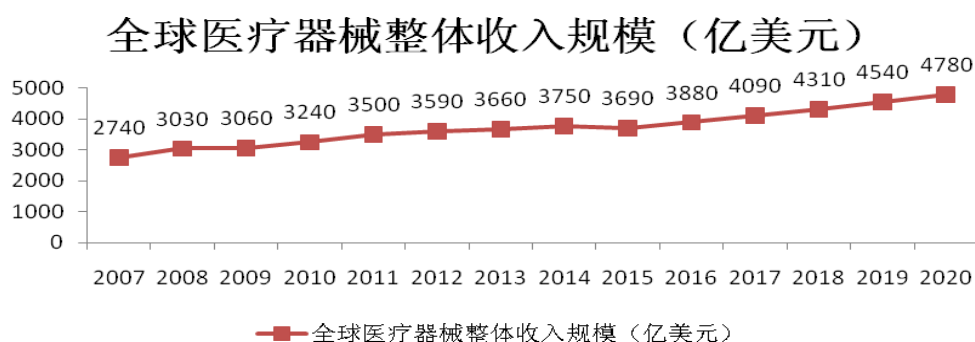
1) 全球骨科医疗器械行业发展概况和市场规模

随着医学、生理学、材料学、工程学、化学等上游学科技术水平的进步，社会生活水平的提高，以及各国政府和企业在新产品开发方面的持续投入，全球骨科医疗器械行业逐步发展，市场规模不断扩大。

① 全球整体市场规模持续增长，但增速较缓

近年来，全球医疗器械行业市场规模整体保持稳步增长态势，但增速较缓。根据行业统计数据，2014年，全球医疗器械行业整体收入规模约为3,750亿美元，预计至2020年，收入规模将攀升至4,780亿美元，实现年均复合增长率4.13%，具体情况如下：

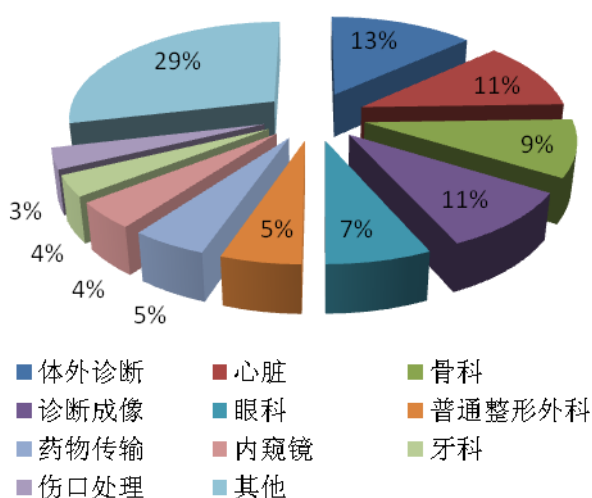
2007-2020年全球医疗器械整体收入规模



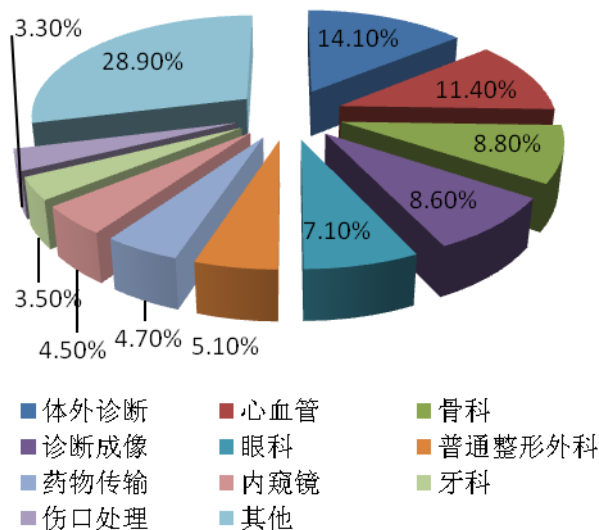
数据来源：《World Review 2015, Outlook to 2020》，Evaluate MedTech

其中，体外诊断、心血管、骨科、诊断成像等细分领域占据医疗器械市场主要份额。预计至2020年，骨科医疗器械全球市场销售总额将由2014年的348亿美元增长至420亿美元，复合年均增长率3.18%，在所有医疗器械细分领域中市场规模排名第三，市场份额保持在9%左右，具体情况如下：

2014年主要医疗器械细分领域市场占比



2020年主要医疗器械细分领域市场占比



数据来源：《World Review 2015, Outlook to 2020》，Evaluate MedTech

②行业技术水平不断提升

2007年，全球医疗器械行业研发投入合计约181亿美元，预计至2020年，行业研发投入将达到295亿美元，复合年均增长率约3.83%。不断加大的研发投入为行业的整体技术进步提供了持续动力。近年来，骨科医疗器械行业在植入物材料、加工工艺、产品智能化及临床应用等方面技术水平不断提升。一方面，骨科植入物材料类型不断丰富，钴铬钼、纯钛、钛合金、多孔钽等多种生物金属在各类骨科植入物的生产中应用比例逐渐提升，以聚醚醚酮（PEEK）高分子材料和可降解镁合金等为代表的新型材料的基础研究和临床应用也取得了较大进展，骨科植入物的机械强度、耐疲劳性、亲水性、生物相容性、生物活性等性能不断优化；另一方面，骨科医疗器械的加工工艺不断进步，高精度加工设备、金属3D打印技术运用方位逐渐扩大，各类骨科植入物和器械工具对临床需求的适用程度显著提升。

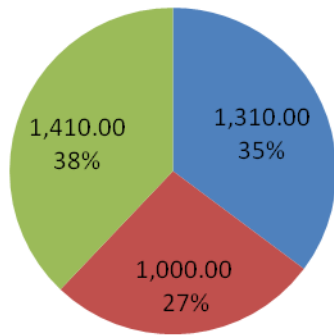
③全球范围内行业集中度较高，发达国家厂商长期保持市场优势地位

全球范围内，骨科医疗器械行业市场集中度较高。其中，源于长期积累的资金实力、技术基础和品牌效应，以及不断加大的研发投入，强生、史塞克、捷迈邦美、美敦力等发达国家厂商持续处于市场优势地位，获得了较大的影响力和市场份额。根据行业权威机构Evaluate MedTech统计和预测，2014年，全球前30家医疗器械企业合

计市场占比约 62%，并且，预计至 2020 年，该占比仍将保持在较高水平，具体情况如下：

2014全球医疗器械行业
市场集中情况

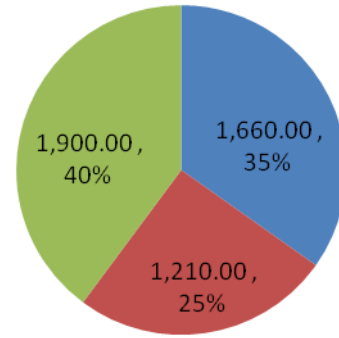
单位：
亿美元



- 全球前十大医疗器械企业销售金额
- 全球第11至第30大医疗器械企业销售金额
- 其余

2020全球医疗器械行业
市场集中情况 (E)

单位：
亿美元



- 全球前十大医疗器械企业销售金额
- 全球第11至第30大医疗器械企业销售金额
- 其余

数据来源：《World Review 2015, Outlook to 2020》，Evaluate MedTech

④行业整合速度加快

与包含中国在内的发展中国家相比，发达国家骨科医疗器械市场规模虽持续增长，但增速相对较缓。为保持行业领先地位、争取获得更高的市场份额和增长速度，多数发达国家厂商加大了海外并购力度，整个骨科医疗器械行业的整合速度得以提升。2012年，强生以 213 亿美元收购在创伤类和脊柱类市场占据较大份额的辛迪思，并于 2013 年合并成立了在中国的子公司 DePuy Synthes；同年，美敦力以 7.55 亿美元收购中国的康辉医疗 100% 股权；2013 年，史塞克以 7.64 亿美元收购中国的创生控股 100% 股权；2015 年，美敦力以 499 亿美元完成对全球排名靠前且较早进入中国市场的柯惠医疗的并购。

2) 我国骨科医疗器械行业发展概况和市场规模

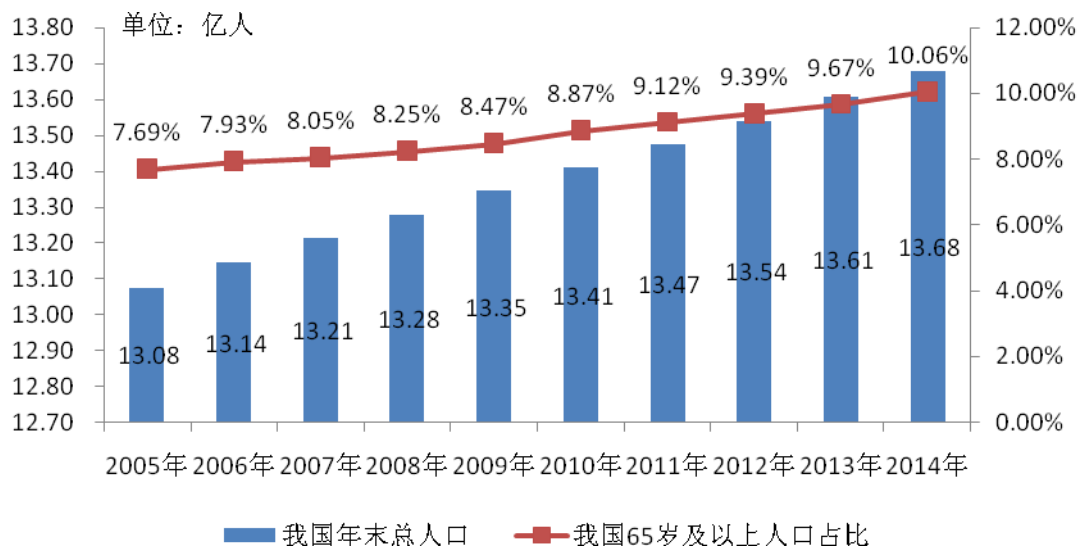
行业发展初期，我国骨科医疗器械行业资金和技术积累较为薄弱，行业内企业大多研发实力和生产能力较差，较少厂商能够建立起有效的产品质量控制体系，高端的脊柱类、关节类骨科植入物市场主要由外资企业占据，市场较多低价无序竞争。

近年来，我国骨科医疗器械行业快速发展，人口老龄化程度显著加剧，公众健康意识逐渐加强，政府不断加大对行业的支持力度，行业技术水平和产品质量快速提升，行业监管体系日趋完善，市场规模迅速扩大。

①人口老龄化程度的加剧，以及公众健康意识的加强，使得骨科医疗器械市场需求日趋旺盛，市场规模快速增长。

由于体质等方面的原因，老年人对骨科医疗器械的需求相对较大。近年来，我国人口总量稳步增长，人口结构老龄化程度不断加剧，至2014年，我国65岁及以上人口占比已超过10%，为骨科医疗器械行业市场规模的快速扩张提供了广泛的市场基础。

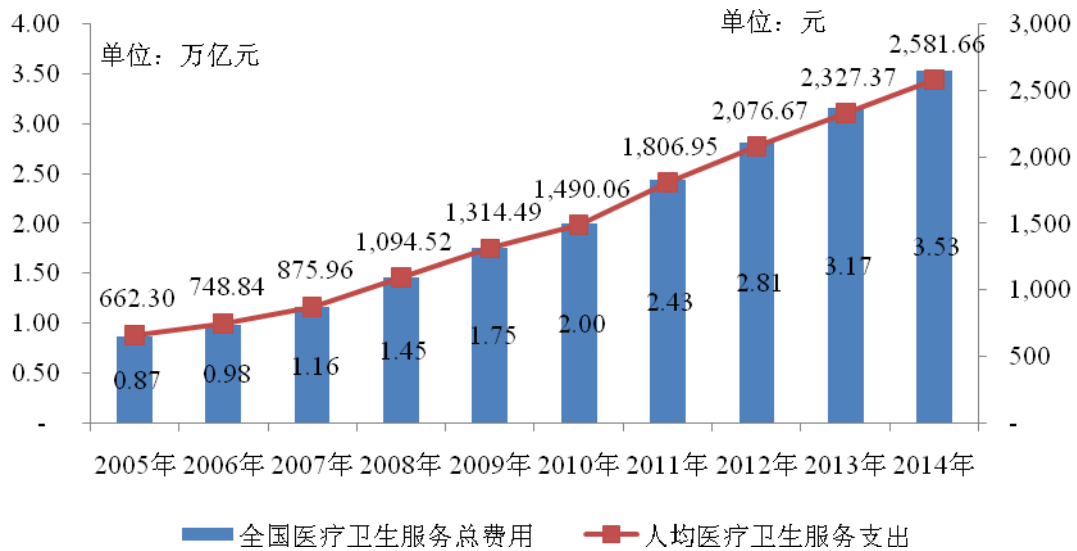
2005-2014年我国老年人口情况



数据来源：国家统计局

而且，随着生活水平的提高，公众健康意识逐渐加强，医疗卫生服务总费用的社会总量逐年快速增长。

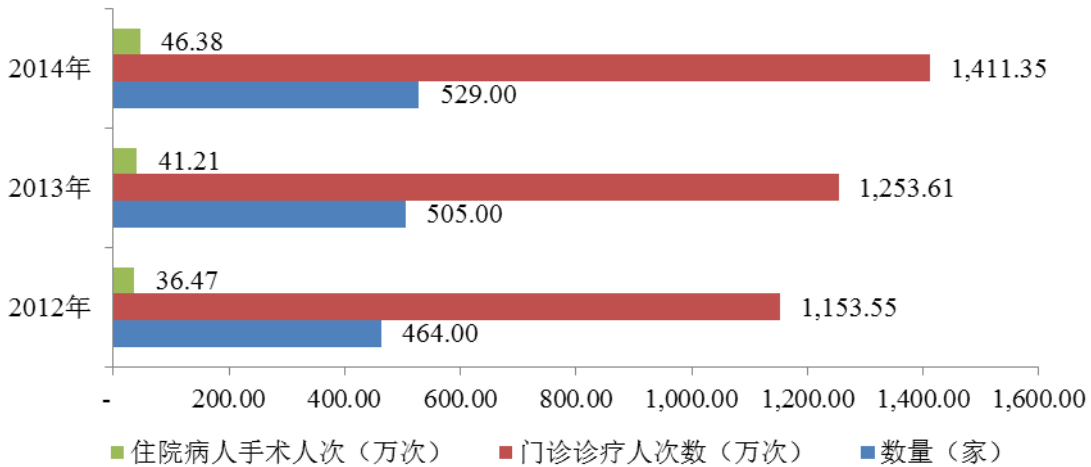
2005-2014年我国医疗卫生服务支出情况



数据来源：国家统计局

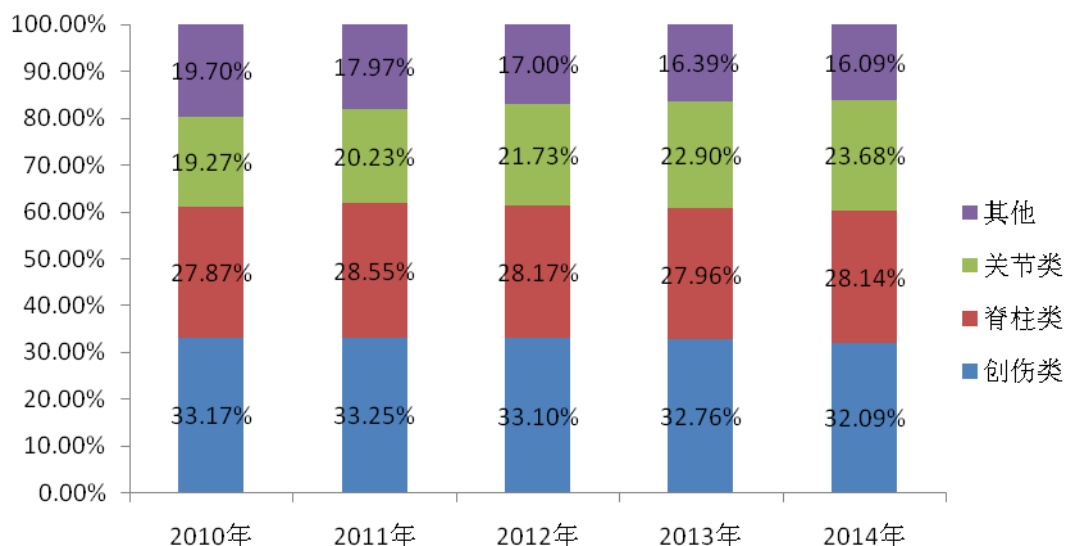
另外，作为公立医院的重要补充，骨科专科医院的数量逐渐增加，门诊和住院治疗人次数逐年快速上升。

2012-2014年全国骨科专科医院情况



数据来源：2013-2015 中国卫生和计划生育统计年鉴。

根据《2010-2014 年中国医疗器械及骨科植入器械行业报告》，2010-2014 年，我国骨科植入物市场规模快速增长，销售收入由 72 亿元增长至 139 亿元，复合年均增长率约 17.87%，预计至 2019 年，行业市场规模将达到 311 亿元。2010-2014 年，我国各类骨科植入物市场份额具体情况如下：



数据来源：《2010-2014 年中国医疗器械及骨科植入器械行业报告》，广州标点医药信息有限公司

②上游行业技术水平迅速提升，促进了我国骨科医疗器械行业技术水平持续进步

由于起步较晚，我国骨科医疗器械行业技术水平与国外同行业先进厂商相比存在一定的距离。近年来，随着上游医学、生理学、材料学等相关行业技术水平的进步，我国骨科医疗器械行业技术水平迅速发展，产品结构中相对高端的脊柱类和关节类产品占比显著提升。

首先，主要源于在上游化学、材料学等基础学科方面取得的进步，我国骨科植入物所使用的原材料品种不断丰富，除传统的不锈钢材质外，钴铬钼、钛合金、PEEK 高分子材料等新型材料在临床应用中也逐渐增多，提升了骨科植入物的力学性能和生物适用性；其次，我国骨科医疗器械加工工艺逐渐成熟，高精密加工设备和生产模具的使用日趋频繁，3D 打印技术迅速进步，骨科医疗器械产品的临床适用性逐渐增强；再次，我国部分骨科医疗器械生产厂商在产品生产过程中逐渐建立了完善的产品质量控制体系，在提升产品质量可靠性的同时也保障了质量的一致性；最后，微创脊柱手术、非融合手术、关节置换手术等骨科医学手术的技术进步推动了骨科植入物和骨科工具器械技术规格在临床应用方面的进一步优化和提升。

在各类骨科医疗器械产品中，脊柱类和关节类骨科植入物技术含量相对较高。根据行业数据统计，2010-2014 年，我国脊柱类和关节类骨科植入物销售金额逐年上升，已占据主要市场份额。

③近年来，我国医保体系覆盖范围逐渐扩大，对患者医疗费用报销额度逐渐增加，进口替代效应逐渐加剧，扩大了国产骨科医疗器械的受用范围。

2011-2014年，我国医保体系覆盖范围逐渐扩大，城镇基本医疗保险年末参保人数由4.73亿人增长至5.97亿人，城镇参保人员占城镇人口比重由68.45%增长至79.71%，截至2014年末，全国参加新型农村合作医疗人口数达7.36亿人，参合率达98.90%。目前，国内职工医保、城镇居民医保和新农合政策范围内住院费用支付比例已分别达到80%、70%和75%，城镇居民医保和新农合政策范围内门诊费用支付比例达到50%，大病保险对患者经基本医保支付后需个人负担的合规医疗费用实际覆盖比例达到50%以上。在最新的城镇医保系统和新农合系统中，骨科植入器械均被列入可报销范围内。另外，在医保体系框架内，国家各级政府还出台了多项政策扶持国产产品的临床应用，以提升国内骨科医疗器械产品对进口产品的替代作用，有助于进一步扩大国产骨科医疗器械的受用范围。

④行业监管体系日趋完善

近年来，我国先后出台了《医疗器械监督管理条例》、《医疗器械注册管理办法》等多项法律规定，明确了各级监督管理机构的职能，完善了我国医疗器械行业监管体系，骨科医疗器械行业的无序市场竞争情况有所缓解。

2.行业竞争情况

(1) 行业竞争格局和市场化程度

由于在资金和技术积累、品牌效应、研发投入等方面取得的优势地位，强生、史塞克、捷迈邦美、美敦力等发达国家厂商在全球范围内占据主要市场份额，特别是在技术要求较高的脊柱类和关节类骨科植入物领域。根据行业数据统计，2014年，强生、史塞克、捷迈邦美、美敦力等全球前十大骨科医疗器械厂商占据全球约78.90%的市场份额，预计至2020年，全球前十大行业内厂商累计市场占比将攀升至85.90%，行业集中度将进一步上升。发达国家医疗器械行业市场化程度较高，行业整体增长速度相对较缓，部分厂商采用并购或新设等方式进入增长较快的发展中国家市场。近几年来，强生、史塞克、捷迈邦美、美敦力等公司加大了对中国骨科医疗器械企业的收购力度，以期扩大在中国的影响力和市场份额。

现阶段，我国骨科医疗器械市场竞争中，发达国家企业仍然占据优势地位，2014年，强生、史塞克、捷迈邦美、美敦力等外国企业占我国市场总体份额达 65.58%。从细分领域来看，2014年，各发达国家企业在创伤类、脊柱类、关节类骨科植入物合计市场占比分别达 57.05%、68.99%、和 69.38%，占比较高，特别是在技术含量较高的脊柱和关节领域。

国内企业整体技术水平和品牌效应相对较弱，产能和产量主要集中在技术含量较低的创伤类产品，低价无序化竞争发生较为频繁。近年来，由于市场需求扩大、上游行业技术水平提升、政府政策支持等因素促进，部分国内企业开始在前期积累的基础上不断加大在新产品研发、产品质量控制和品牌建设等方面的投入，逐渐缩小了与外国企业之间的差距，在提升产品质量的同时保持了在价格方面的相对优势，稳步扩大了在创伤类、脊柱类、关节类骨科植入物和骨科器械工具细分领域的市场份额。

（2）行业内主要企业及其市场份额

1) 发达国家厂商

2012-2014年，我国骨科医疗器械市场中，主要包括强生、史塞克、美敦力、捷迈邦美等在内的发达国家厂商占据较大市场份额，各年合计占比分别为 60.88%、64.43% 和 65.58%。

① 强生

强生成立于 1886 年，总部位于美国，主要产品包括消费品及个人护理产品、医药产品、外科产品、骨科及神经外科产品、高级灭菌产品、血糖仪产品等。2012 年，强生以 213 亿美元收购在创伤类和脊柱类市场占据较大份额的辛迪思，并于 2013 年合并成立了在中国的子公司 DePuySynthes。2014 年，强生在中国骨科植入物市场占比约 18.74%。

② 史塞克

史塞克成立于 1941 年，总部位于美国，主要产品包括骨科内植入物产品、颅脑颌面外科、内窥镜、手术动力产品、疼痛管理、脊柱产品、创伤产品等。2013 年，史塞克以 7.64 亿美元收购中国的创生控股 100% 股权。2014 年，史塞克在中国骨科植入物市场占比约 6.04%。

③美敦力

美敦力成立于 1949 年，总部位于美国，主要产品包括心脏节律疾病管理业务、冠脉业务、脊柱业务、外科技术业务等，其全球分支机构包括美敦力国际有限公司、美敦力枢法模.丹历有限公司等。2012 年，美敦力以 7.55 亿美元收购中国的康辉医疗 100% 股权；2015 年，美敦力以 499 亿美元完成对全球排名靠前且较早进入中国市场的柯惠医疗的并购。2014 年，美敦力在中国骨科植入物市场占比约 10.32%。

④捷迈邦美

捷迈邦美成立于 1927 年，原名捷迈，总部位于美国，主要产品包括整形外科系统、动力刨削系统、关节镜系统等。2014 年，捷迈在中国骨科植入物市场占比约 4.60%。2015 年，捷迈完成对邦美的收购后更名为捷迈邦美。

(2) 国内企业

①威高骨科

威高骨科成立于 2005 年 4 月 6 日，注册地位于山东省威海市，主要产品包括脊柱类、创伤类、关节类骨科植入物，骨科手术器械工具等。2014 年，威高骨科在中国骨科植入物市场占比约 4.25%。2015 年，威高骨科实现营业收入 66,968.78 万元。

②春立医疗

春立医疗成立于 1998 年 2 月 12 日，注册地位于北京市，香港上市公司，主要产品包括肩、肘、髌、膝四大人体关节假体产品，以及脊柱产品。2015 年，春立医疗实现销售收入 17,587 万元。

③微创医疗

微创医疗成立于 2006 年 7 月 14 日，注册地位于开曼群岛，香港上市公司，主要产品包括钴铬合金药物洗脱支架、其他血管支架、颅内支架、覆膜支架等。2015 年，微创医疗实现销售收入 244,058 万元。

④凯利泰

凯利泰成立于 2005 年 3 月 31 日，注册地位于上海市，A 股创业板上市公司，主要产品包括经皮椎体成形手术系统和经皮球囊扩张椎体后凸成形手术系统。2015 年，凯利泰共实现销售收入 11,118.58 万元。

（3）市场供求状况及变动原因

近年来，我国骨科医疗器械市场快速发展，市场规模和行业技术水平显著提升。一方面，我国老龄化程度逐渐加剧、公众健康意识日益增强、全国医疗卫生服务总费用不断增长、医保体系覆盖范围逐渐扩大，使得我国骨科医疗器械市场需求水平快速提升；另一方面，上游医学、生理学、材料学等相关行业技术水平的进步提升了我国骨科医疗器械产品的技术含量和产品质量，从供给侧为市场发展提供了持续动力。

（4）行业利润水平的变动趋势及变动原因

骨科医疗器械行业属于资本密集型、技术密集型行业，对行业内企业在产品研发、机械加工、产品质量控制、无菌处理工艺、销售渠道建设等方面均有较高要求。由于在资金、技术、品牌等方面积累了较大优势，强生、史塞克、美敦力等发达国家厂商在骨科医疗器械行业的市场竞争中长期处于优势地位，占据较大市场份额，特别是在技术要求相对较高的脊柱类和关节类骨科植入物领域，获得较高的利润率水平。国内企业产能和产量主要集中在技术含量较低的创伤类骨科植入物，低价、无序化市场竞争发生较为频繁。近年来，由于市场需求扩大、上游行业技术水平提升、政府政策支持等因素促进，部分国内企业开始在前期积累的技术基础和资金基础上不断加大在新产品研发、产品质量控制和品牌建设等方面的投入，逐渐缩小了与发达国家厂商之间的差距，扩大了在技术水平和利润率水平较高的细分领域的市场占比。

3.影响行业发展的有利因素和不利因素

（1）有利因素

1) 政府政策支持

骨科医疗器械行业属于微创外科及介入治疗装备及器械、康复工程技术装置和人工器官的范畴，根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录》，骨科医疗器械行业属于我国重点扶持的鼓励类行业。近年来，国家发改委、科技部等部门先后出台了《医疗器械科技产业“十二五”专项产业规划》、《中国制造 2025》、《国务院办公厅关于促进医药产业健康发展的指导意见》等多项政策，从产业规划、方向指导等多个方面对骨科医疗器械行业给予支持，并将骨修复材料、人工关节和脊柱等骨科植入物列为国家重点开发产品，为骨科医疗器械行业的快速发展提供了有利保障。

2) 医保体系逐渐完善

近年来,我国医保体系逐渐完善,不但覆盖范围日趋扩大,对骨科医疗器械支付费用的报销支持额度也保持较高水平。截至 2014 年末,全国城镇人口参保比例达 79.71%,新型农村合作医疗参合率达 98.9%。而且,在最新的城镇医保系统和新农合系统中,骨科植入物均被列入可报销范围内,额度较高,成为保障行业快速发展的重要因素之一。

3) 人口老龄化程度加剧

2014 年,我国人口总数已达 13.68 亿,其中,65 岁及以上人口占比约 10.06%,人口老龄化程度较以前年份显著加剧,预期未来仍将保持较高水平。由于体质等方面的原因,老年群体对骨科医疗器械的需求相对较大,不断加剧的人口老龄化成为推动骨科医疗器械行业规模扩张的重要因素之一。

4) 上游行业技术水平提升

上游医学、生理学、材料学等行业技术水平的快速提升,提高了骨科植入器械的力学性能和生物适用性,促进了骨科医疗器械整体加工精度的进步,推动了各类植入物和工具器械的技术规格,为行业整体技术水平提升提供了持续动力。

5) 公众健康意识加强

近年来,随着人们生活水平的提高,公众健康意识不断加强,医疗卫生服务社会总支出和人均支出不断攀升,促进了骨科医疗器械行业快速发展。

6) 行业监管措施日趋严格

国家监管部门先后出台了《医疗器械监督管理条例》、《医疗器械生产监督管理办法》、《医疗器械注册管理办法》等多项监管条例,对骨科医疗器械行业的监管体系日趋完善,行业的违规成本有所增加,改善了市场竞争的宏观环境。

(2) 不利因素

1) 资金、技术、品牌等方面仍落后于发达国家厂商

骨科医疗器械行业属于资本密集型、技术密集型行业,行业的发展与上游医学、生理学、材料学等产业的成熟程度紧密相关。包含威高骨科在内的国内企业起步较晚,虽然近年来加大了在新产品研发、产品质量控制和品牌建设等方面的投入,缩小了与发达国家厂商之间的差距,但资金规模和研发投入力度仍然相对较小,技术水平和产

品质量方面尚处于跟随地位，品牌影响力也存在差距。因此，在市场竞争中，特别是脊柱、关节等高端骨科植入器械方面，我国大部分企业仍处于劣势地位。

2) 上游行业的国产配套能力不足

骨科医疗器械产品的生产对原材料和生产加工设备的要求较高。目前，国内高端材料、精密机械等上游行业的生产、研发基础相对薄弱，对脊柱类、关节类等技术含量较高的骨科植入物的生产需求支持和配套能力不足，导致国内骨科医疗器械厂商在研发、生产高端产品时需向国外上游企业采购 PEEK、钴铬钼、钛合金等原材料，以及数字化自动纵切机床等先进加工设备，影响了国内骨科医疗器械行业的整体发展速度。

4.行业壁垒

(1) 市场准入壁垒

根据《医疗器械监督管理条例》、《医疗器械注册管理办法》、《医疗器械生产企业分类分级监督管理规定》等法律法规，我国对医疗器械产品和医疗器械生产经营厂商实施较为严格的分类监督管理和市场准入审查，要求各企业根据生产经营的医疗器械的类别，分别办理《医疗器械备案凭证》、《医疗器械生产备案凭证》、《医疗器械产品注册证》、《医疗器械经营备案凭证》、《医疗器械生产企业许可证》、《医疗器械经营许可证》等资质证书。目前，主要由各市级、省级和国家级药监局实施对各类医疗器械的注册、备案、生产、经营和使用活动进行严格的监督检查，并完成对各类资质证书的申请受理、转交技术审评机构和证书发放等程序。

骨科医疗器械行业的市场准入制度涵盖了产品技术规格、生产经营条件、加工工艺、产品运输及储存、质量控制体系等多个方面，对于新进入行业的企业形成了较高的壁垒。

(2) 资金壁垒

骨科医疗器械行业属于资金密集型行业。首先，骨科医疗器械新产品开发周期较长，在形成产品收入之前必须完成材料试验、前期论证、产品注册或备案、临床试用等程序，对行业内企业的资金投入要求较高；其次，骨科医疗器械对产品的力学性能和生物适用性，以及加工设备的精密程度均有较高要求，行业内企业需要投入较大规模的资金购置各类原材料和加工设备；最后，在产品销售阶段，行业内企业通常还需

要投入较多资金完成产品推广、使用习惯培育等程序。因此，骨科医疗器械行业对于新进入企业具有较高的资金壁垒。

（3）技术壁垒

骨科医疗器械行业具有技术密集型特征，各类骨科植入物和器械工具的研发、生产涉及医学、生理学、材料学等多个学科的专业知识，产品直接应用于人体的脊柱、关节等组织，质量要求和适用性要求较高。因此，各生产经营企业需要根据上游技术进步和下游市场需求不断加强新产品开发能力，建立严格的质量控制体系，并在长期的生产经营过程中不断积累研发和生产经验，持续提升整体技术水平，新进入企业面临较高的技术壁垒。

（4）市场壁垒

骨科医疗器械行业终端客户主要为覆盖全国大部分地区的医院、诊所等医疗机构，行业内企业大多主要采用经销商模式实现销售。目前，现有骨科医疗器械生产经营企业大多已各自与经销商建立了较为稳定的合作关系、完成了对经销商的专业培训、建立了市场销售渠道、培养了终端医疗机构的使用习惯。对于新进入企业来说，短期内较难建立完善的市场销售体系并完成对终端医疗机构使用习惯的培养，面临较大的市场壁垒。

5.行业技术水平及技术特点

骨科医疗器械行业属于技术密集、资金密集型产业，各类骨科植入物和器械工具的研发、生产涉及医学、生理学、材料学等多个学科的专业知识，产品直接应用于人体的脊柱、关节等组织，对技术水平要求较高，特别是在脊柱类和关节类领域。

骨科医疗器械技术水平和技术特点主要体现在植入物材料、加工工艺和产品质量控制等几个方面。

（1）植入物材料

骨科植入物对材质的机械强度、耐疲劳性、亲水性、生物相容性、生物活性等性能均有较高要求。目前，骨科植入物材料类型逐渐丰富，在高端产品市场中，随着钴铬钼、纯钛、钛合金、多孔钽等生物金属使用范围的扩展，以及 PEEK、可降解镁合金等新型材料临床应用的增加，植入物的多项力学性能和生物适用性不断提升。

（2）加工工艺

骨科医疗器械的生产涉及初加工、精加工、涂层处理、贴标、清洗、包装、消毒等多项工艺，对加工工艺的精密程度要求较高。随着高精度加工设备和金属 3D 打印技术的广泛运用，各类骨科医疗器械的加工工艺不断优化，产品对临床需求的适用程度不断提升。

（3）产品质量管理

骨科医疗器械生产厂商在生产经营过程中需要建立完善的产品质量管理体系，并在提升产品质量的同时保障质量的一致性。

除上述方面外，微创脊柱手术、非融合手术、关节置换手术等新型骨科手术应用范围的推广也推动了骨科植入物和骨科工具器械技术规格在临床应用方面的进一步优化和提升。

目前，由于资金和技术积累、品牌效应、研发投入等方面取得的优势地位，发达国家厂商在技术水平上仍然处于领先地位。近年来，随着我国医学、生理学、材料学等行业的技术进步以及部分先进厂商的迅速崛起，我国骨科医疗器械行业技术水平显著提高，与发达国家厂商在技术的差距逐渐缩小。

6.骨科医疗器械行业的经营模式

我国对骨科医疗器械行业实施较为严格的分类监督管理和市场准入审查，各生产经营企业需要根据产品的类别分别取得《医疗器械备案凭证》、《医疗器械生产备案凭证》、《医疗器械产品注册证》、《医疗器械经营备案凭证》、《医疗器械生产企业许可证》、《医疗器械经营许可证》等资质后方能开始生产经营。对于创伤类、脊柱类和关节类骨科植入物生产企业，还需要在生产过程中建立完善的质量管理体系，取得符合国家标准的《医疗器械质量管理体系认证证书》。另外，骨科医疗器械生产过程涉及初加工、精加工、涂层处理、贴标、清洗、包装、消毒等多项工艺，生产厂商可以根据实际需要和自身生产条件将部分工艺交由取得相应资质的外协厂商协助完成。

骨科医疗器械行业终端客户主要为覆盖全国大部分地区的医院、诊所等医疗机构，行业内企业大多主要采用经销商模式进行销售，实现研发、生产与终端销售的专业化分工，即各骨科医疗器械生产经营厂商专注于各类骨科植入物和器械工具的研发、生

产、备案、注册和市场推广等业务，各专业经销商专注于配合厂商完成市场推广、终端渠道建设、销售配送、终端客户后续服务等业务。

7.骨科医疗器械行业与上、下游之间的关联性

骨科医疗器械行业上游产业主要包括金属制品、化工材料、机械加工等。其中，金属制品、化工材料等产业主要为骨科医疗器械生产提供不锈钢、钴铬钼、纯钛、钛合金、多孔钽、高分子材料、可降解合金材料等各类原材料；机械加工产业主要为骨科医疗器械生产提供各类加工设备和加工工艺。近年来，各类原材料的力学性能和生物适用性显著改善，加工工艺和加工精度不断优化，数字化加工机床、精加工加工中心、高精度测量设备等加工设备层出不穷，为骨科医疗器械行业技术水平的快速提高提供了持续动力。与之相反，若未来上游产业景气度下降，研发投入规模缩小，骨科医疗器械行业技术水平的发展速度有可能受到不利影响。

骨科医疗器械行业下游产业主要为医院、诊所等终端医疗机构，行业内企业大多通过经销商向各终端医疗机构提供销售配送、后续服务、并培养使用习惯。近年来，我国医保体系的逐渐完善已成为促进骨科医疗器械行业市场需求持续旺盛的重要因素之一。另外，微创脊柱手术、非融合手术、关节置换手术等新型骨科手术应用范围的推广也推动了骨科植入物和骨科工具器械技术规格在临床应用方面的进一步优化和提升。然而，若未来终端医疗机构对各类骨科医疗器械采购价格关注程度提升，骨科植入物和器械工具的价格水平有可能会受到不利影响。

二、威高骨科的竞争优势与行业竞争地位

（一）威高骨科的竞争优势

1. 产品线齐备优势

威高骨科产品范围已覆盖不锈钢、钛、钴铬钼、PEEK 等多种材质的颈椎疾病解决方案系列、胸腰骶髂节段疾病解决方案系列等多种脊柱类骨科植入物，锁定板螺钉系统、中空螺钉系统等多种创伤类骨科植入物，生物型髋关节假体系统、无柄髋关节假体系统等关节类骨科植入物，以及各种骨科手术专用器械工具，具有显著的产品完备优势。威高骨科属于国内企业中能够为终端医疗机构提供较全面的骨科手术用医疗器械解决方案的少数厂商之一，完备的产品结构有利于威高骨科保持较高水平的采购效率和生产效率，并充分利用销售渠道资源。

2.产品研发优势

威高骨科在新产品研发方面具有的优势是其保持行业领先地位的重要因素之一。近年来，骨科医疗器械行业在植入材料、加工工艺等方面技术水平持续提升。针对上游相关行业的技术进步，以及下游终端医疗机构和骨科疾病患者临床需求的不断发展，威高骨科通过自身积累、外部合作等方式，不断加大研发投入，丰富产品结构，缩小了与外国先进企业之间的差距，与国内同行业公司相比，具有产品研发优势。

威高骨科长期专注于骨科植入物和工具器械的新产品开发和已有产品的技术升级，产品范围已覆盖创伤、脊柱和关节三大类骨科植入物，具体包括接骨板、髓内钉、骨板螺钉、椎间融合器、人工髋关节、人工膝关节等多个系列，特别是在技术要求相对较高的脊柱和关节领域，威高骨科的研发生产能力处于国内领先水平。另外，通过自主开发、合作研发等形式，威高骨科现已取得 124 项专利、26 项医疗器械备案凭证、71 项医疗器械注册证、6 项美国食品药品监督管理局上市许可。另外，威高骨科在肩关节假体、定制关节假体、椎体成形系列产品、运动医学系列产品等多个方向持续加大研发投入，不断巩固产品研发优势。

3.品牌优势

自成立以来，威高骨科不断加大在品牌和消费渠道建设方面的投入，现已拥有“威高骨科”、“亚华”和“健力邦德”三大品牌，分别定位于中高端骨科植入物、中低端关节类和脊柱类植入物、创伤类骨科植入物细分领域，在市场获得较高的知名度。

4.销售渠道优势

威高骨科通过多年经营，已建成了专业的销售和市场推广团队，构筑了广泛有效的销售网络。截至本报告书签署日，威高骨科与超过 600 家经销商建立了合作关系，业务范围覆盖全国主要地区，涵盖超过 800 家三级以上终端医疗机构，与客户间建立了良好的合作关系。与国内外同行业公司相比，威高骨科取得了显著的销售渠道及品牌优势。

5.产品质量优势

骨科医疗器械直接应用于人体的脊柱、关节等组织，监管机构及下游终端医疗机构对产品的品质、适用性和一致性要求较高。因此，对于行业内企业来说，长期保持

较高水平的产品质量不仅是监管的要求，也是扩大市场份额、建立竞争优势的重要途径。

现阶段，威高骨科已建立了包括初加工、精加工、涂层处理、贴标签、清洗、包装、消毒、质检等工艺在内的成熟生产加工流程，采用了数字化自动纵切机床、森精机加工中心、三坐标测量仪等先进加工设备，并已按照相关监管要求建立了较为完善的产品质量管理体系，通过了国内外多项质量认证，能够有效保障产品质量的可靠性和稳定性，在市场竞争中取得显著的竞争优势。截至目前，威高骨科中空螺钉等 30 类产品的生产取得了 ISO9001 和 ISO13485 质量管理体系认证证书，接骨螺钉等 4 类产品的生产通过了欧盟质量管理体系认证。

6. 人才优势

威高骨科是国内知名的骨科医疗器械生产经营企业之一，研发、市场、管理等专业人才团队是公司快速发展的关键。

首先，骨科医疗器械的研发和生产涉及医学、生理学、材料学、物理学、工程学、化学等多个技术领域，具有跨专业、多技术融汇的特点，对技术研发人员的素质要求较高。经过多年的积累，威高骨科组建了一支结构合理、人员稳定、业务精良的研发团队，团队教育背景涵盖医学、生理学、材料学、工程学等多个专业，且参与过骨科医疗器械行业多项研发项目和威高骨科新产品开发项目，具有丰富的实践经验。另外，威高骨科还制定了有效的研发激励和人才培养机制，为威高骨科保持并巩固行业技术领先地位奠定了坚实的人才基础。

其次，威高骨科销售团队成员大多具有丰富的骨科医疗器械行业从业经验，对相关技术发展和终端需求变化趋势有较深入的理解和掌握，能够深入理解客户的需求，进而促进威高骨科产品的研发方向更加符合行业发展趋势，在市场竞争中易于获得客户的认可。

再次，威高骨科主要管理层具有丰富的行业经验，能够基于威高骨科实际情况和行业发展动向制定符合威高骨科持续发展的战略规划，以丰富的营运经验和优秀的管理技能制定和执行合理的生产经营决策，为威高骨科的发展提供持续的驱动力。

最后，威高骨科基于自身实力，给予员工良好的薪酬福利和职业发展机会，建立了专业化、年轻化的人才团队。报告期内，威高骨科中层及以上管理人员、核心业务人员稳定，并不断引入新的专业人才，保障威高骨科保持快速发展态势。

（二）威高骨科的行业竞争地位

报告期内，国内骨科医疗器械市场份额主要仍由发达国家厂商占据。在国内企业中，威高骨科由于销售品牌及渠道优势、产品质量优势等竞争优势，市场影响力和品牌知名度较高，占据较大市场份额，处于行业领先地位。

根据行业统计数据，截至 2014 年末，我国骨科植入物市场中，强生、美敦力、史塞克、捷迈邦美四家外国厂商合计占据约 39.69% 的市场份额，威高骨科占据约 4.25% 的市场份额，在国内企业中处于领先地位。其中，在创伤类细分领域内，威高骨科市场占比约为 4.46%，在所有国内外企业中整体排名第四，在国内企业中排名第一；在脊柱类细分领域内，威高骨科市场占比约为 7.74%，在所有国内外企业中排名第三，在国内企业中排名第一。截至报告期末，在关节类细分领域内，威高骨科市场占比较低，但产品种类和销售规模呈快速提升态势，不断缩小与国内外先进企业之间的差距。

三、被评估单位基本情况

（一）被评估单位概况

1. 注册登记情况

名称：山东威高骨科材料股份有限公司（以下简称“威高骨科”）

住所：威海市旅游度假区香江街 26 号

法定代表人：陈学利

注册资本：人民币 222,222,222 元

企业类型：股份有限公司（台港澳与境内合资、未上市）（外资比例低于 25%）

成立日期：2005 年 04 月 06 日

经营期限：长期

经营范围：从事 I 类医疗器械、II 类矫形外科（骨科）手术器械（6810）、III 类植入材料和人工器官（6846）、III 类矫形外科（骨科）手术器械（6810）的生产、销售（有效期限以许可证为准）；货物及技术进出口（进口货物用于公司生产需要，不含商品分销业务）。（依法禁止的项目除外，依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展

经营活动)

2. 企业概况

威高骨科系山东威高集团医用高分子制品股份有限公司(以下简称“威高股份”)、威海富迈特贸易有限公司(以下简称“富迈特”)与华威(香港)有限公司(以下简称“华威”)共同在山东省威海市投资成立的中外合资经营企业。威高骨科成立于2005年4月6日,原注册资本为人民币2,000万元,其中,威高股份应缴出资额为人民币800万元,占注册资本的40%;富迈特应缴出资额为人民币440万元,占注册资本的22%;华威应缴出资额为人民币760万元,占注册资本的38%。

威高骨科自成立以来股权历经多次变更,于2014年11月20日,威高骨科股东大会同意Alltrade Investment Holdings Limited以5,100万元认购增发的2,000万股股份,本次增资价格以具有资质的资产评估机构的评估结果为依据,每股认购价格为人民币2.55元。本次增资后,截至评估基准日2015年12月31日,威高骨科注册资本为20000万元,股东及股权结构如下:

序号	股东名称	认缴出资 (万元)	实缴出资(万元)	持股比例
1	山东威高集团医用高分子制品股份有限公司	13,500	13,500	67.5%
2	威高国际医疗有限公司	4500	4,500	22.5%
3	Alltrade Investment Holdings Limited	2,000	2,000	10%
合计		20,000.00	20,000.00	100%

威高骨科是一家医疗器械公司,专门研究及开发、生产及销售脊柱、创伤及关节骨科植入物,威高骨科骨科植入物产品组合包括以下方面:

脊柱产品一主要为用于治疗脊柱疾患的骨科植入物。威高骨科拥有用于脊柱不同部位的全面脊柱产品组合,包括颈椎、胸椎、腰椎和骶椎。威高骨科的脊柱产品适用于传统及微创手术方法,可治疗包括复杂脊柱疾病(如脊柱侧弯及骨质疏松)的多种骨科疾患。

创伤产品一主要为用于骨折外科治疗及上下肢重建的骨科植入物。威高骨科的创伤产品主要包括锁定钢板螺钉系统、普通板螺钉系统、空心螺钉系统及髓内钉系统。

关节产品一主要为用于置换患疾或受损伤关节的骨科植入物。威高骨科的关节产品主要包括多种髋关节及膝关节假体。

另外,威高骨科还设计及生产为与其骨科植入物产品使用所定制的高质量的手术工具。

3. 财务状况及经营成果

威高骨科最近三年主要财务数据如下：

资产负债简表（合并报表）

金额单位：万元

项目	2015-12-31	2014-12-31	2013-12-31
资产总额	92,077.09	76,297.74	73,463.86
负债总额	27,243.36	38,560.11	57,558.94
所有者权益	64,833.73	37,737.63	15,904.92

利润简表（合并报表）

金额单位：万元

项目	2015 年	2014 年	2013 年
营业总收入	66,968.78	60,163.33	51,221.55
营业利润	25,545.28	25,849.61	25,445.90
净利润	21,995.77	21,832.71	21,905.56

资产负债简表（母公司报表）

金额单位：万元

项目	2015-12-31	2014-12-31	2013-12-31
资产总额	94,021.39	76,423.09	72,593.99
负债总额	27,248.45	36,240.12	54,404.94
所有者权益	66,772.94	40,182.97	18,189.05

利润简表（母公司报表）

金额单位：万元

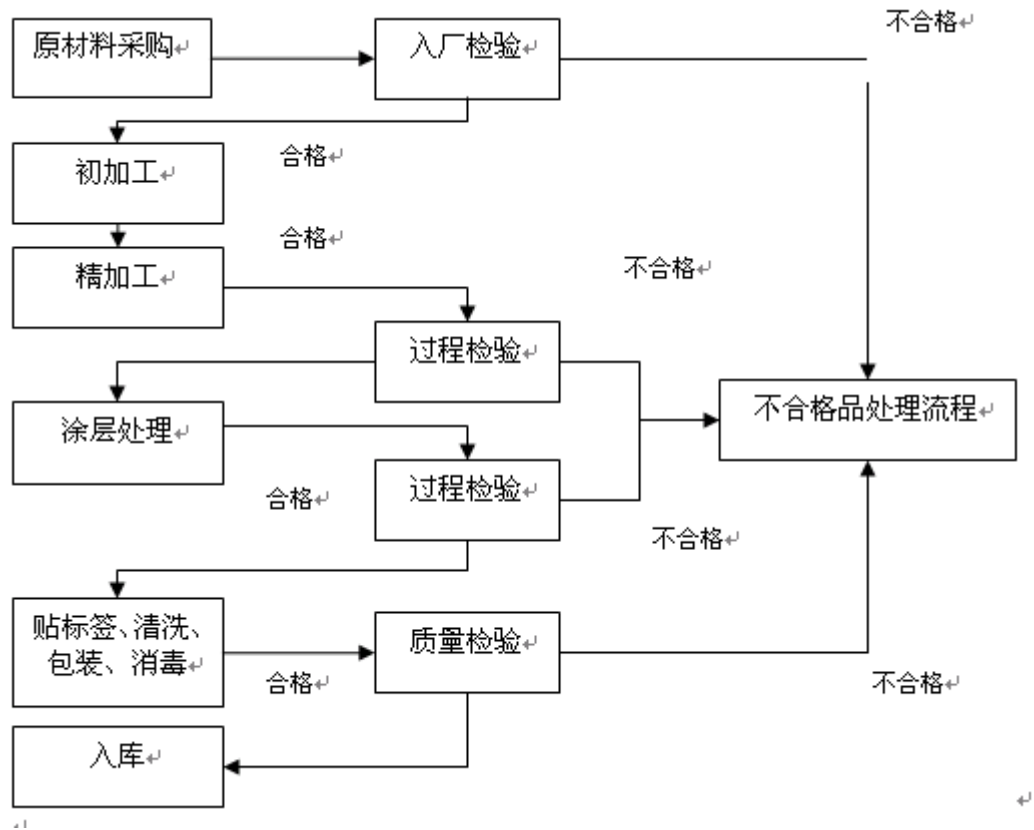
项目	2015 年	2014 年	2013 年
营业总收入	59,711.01	54,621.70	47,172.58
营业利润	24,845.33	25,763.65	24,920.36
净利润	21,489.64	21,993.92	21,598.03

以上各年财务数据已经德勤华永会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具了“德师报(审)字(16)第 S0222 号”无保留意见审计报告。



4. 主营业务概况

威高骨科的主营业务为骨科医疗器械的研发、生产和销售，主要产品包括脊柱类、创伤类和关节类骨科植入物以及手术器械工具等。

(1) 主要生产工艺流程如下：



(2) 主要产品如下：

类型	主要产品名称	部分产品图例	用途
脊柱类	颈椎疾病解决方案系列	 颈椎前路板系列	用于颈椎前路的矫正和固定
		 颈椎后路钉棒系列	用于颈椎及上胸椎后路固定
	胸腰骶髂节段疾病解决方案系列	 脊柱内固定系统	用于腰椎固定

		 腰椎间椎间融合器	用于腰椎、脊柱的支撑和融合
脊柱微创治疗解决方案系列		 MISPINE 脊柱微创系统	在脊柱疾病微创方式治疗中提供矫形和固定
		 经椎间孔入路腰椎椎间融合器	微创腰椎间融合
	脊柱疏松解决方案系列	 CEOXEN 骨水泥螺钉	用于严重骨质疏松患者脊柱疾病的手术固定
脊柱侧弯解决方案系列		 HERALD 钴铬钼棒脊柱后路固定系统	用于脊柱畸形的矫正和固定,适用于治疗脊柱侧弯
创伤类	锁定板螺钉系统	 钛合金锁定板	用于四肢或干骺端骨折加压、桥接内固定
	普通板螺钉系统	 Mini 接骨板	用于手部骨折固定、重建、融合手术
	中空螺钉系统	 VPS 中空螺钉	用于关节内骨折固定、融合及微创植入

	髓内钉系统	 PFNA WG 股骨抗旋髓内钉	用于股骨转子间和转子下骨折的固定
关节类	生物型髋关节假体系统		部份或全面髋关节置换,可更好促进患者骨骼愈合
	水泥型髋关节假体系统		部份或全面髋关节置换,在使用骨接合剂情况下可将患者的骨骼固定
	无柄髋关节假体系统		保留部份股骨的髋关节置换,适合骨质情况良好的年轻患者
	定制髋关节假体系统		部份或全面髋关节置换
	表面膝关节假体系统		膝盖置换
	定制膝关节假体系统		膝盖置换,可适用于骨癌、特殊规格等情况
OEM 器械工具	腰椎融合器专用器械		配合腰椎融合器专用器械的手术工具,用于护住椎间盘以植入融合器
	创伤锁定板专用器械		配合创伤锁定板专用器械的手术工具,用于促进平顺及优化植入锁定板专用器械,便于骨折重建
	髋关节器械		配合髋关节器械的手术工具,用于全髋关节置换手术,以制备及植入髋关节

	膝关节器械		配合全膝关节器械的手术工具,用于全膝关节置换手术,以制备及植入的膝关节器械
--	-------	--	---------------------------------------

5. 威高骨科主要经营模式

(1) 采购模式

威高骨科综合考虑原材料质量、商业资质、原材料价格、供货安排、授信情况等因素建立并持续更新合格供应商名录,根据销售订单及年度生产计划安排各类原材料的采购。威高骨科采购的原材料类型主要包括 PEEK、不锈钢、超高分子量聚乙烯、高交联聚乙烯、钛、钴铬钼、毛坯等。其中,PEEK、钴铬钼等原材料,大多国内企业仅能提供工业用级别,因此,威高骨科生产所需的医用级别原材料主要向上游外国厂商采购,其余原材料则主要向国内厂商采购。

为保证原材料的品质,威高骨科由研发部和生产部负责原材料选型,并由采购部对供应商进行遴选;为保障按时交货,威高骨科建立了安全库存管理制度,满足公司的正常生产。

未来,威高骨科将在保持现有采购模式的基础上,根据实际情况予以优化。

(2) 生产模式

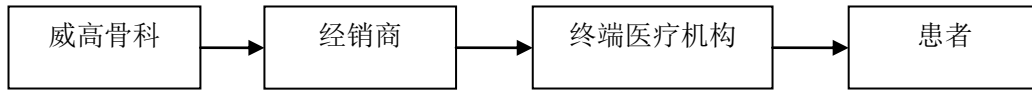
威高骨科主要采用“以销定产”的生产模式:生产部结合订单数量、销售历史数据、整体年度计划等情况制定年度生产计划,由总经理批准后实施,质量保证部负责过程检验和成品质量检测工作。根据年度生产计划,生产部会根据物流计划、生产情况、设备情况、安全库存、现库存量编制月度生产计划,保障年度生产计划实施。对于标准化产品,威高骨科根据生产计划和订单情况安排生产,并根据过往的销售规律进行相应的备货;对于定制化程度较高的产品,生产部在满足市场拓展等方面备货需求的基础上,主要根据销售订单情况安排生产。

威高骨科生产工序主要包括初加工、精加工、涂层处理、贴标签、清洗、包装、消毒、质检等工艺。其中,根据威高骨科现有生产能力及成本控制考虑,威高骨科将部分表面处理、包装、消毒等工艺交由已取得相应资质的外协厂商完成。

(3) 销售模式

威高骨科脊柱类、创伤类、关节类骨科植入物主要采用经销商模式实现产品销售,

具体情况如下：



威高骨科的OEM器械工具全部直接销售给委托厂商。

（二）主要资产概况

1. 固定资产：主要固定资产为机器设备，于评估基准日，办公、生产及仓储等用房均为租赁使用，设备主要包括机器设备、车辆、电子设备等。各项资产使用状况良好，保养适当。

2. 在建工程：主要是威高骨科生产的专用工具，主要包括脊柱、创伤及关节相关手术所使用的工具，存放于企业成品库及半成品库。

3. 无形资产

威高骨科申报的无形资产包括土地使用权、商标、专利权、域名等，详细情况见《第二部分 评估对象与评估范围说明中的“三、企业申报的账面记录或者未记录的无形资产情况”》。

（三）子公司简介

截至评估基准日，威高骨科拥有2家全资子公司，分别为北京威高亚华人工关节开发有限公司及常州健力邦德医疗器械有限公司。概况如下：

1. 北京威高亚华人工关节开发有限公司概况

（1）注册登记情况

名称：北京威高亚华人工关节开发有限公司（以下简称“北京亚华”）

住所：北京市顺义区牛栏山镇牛汇街七号

法定代表人：陈学利

注册资本：人民币柒千万整

企业类型：有限责任公司（法人独资）

经营期限：2007年09月28日至2027年09月27日

经营范围：医疗器械的技术开发、技术服务；以下限分支经营：承接机械加工、生产医疗器械；销售II、III类医疗器械（以《医疗器械经营许可证》《第二类医疗器械经营备案凭证》核定的经营范围为准，许可证有效期至2020年10月18日）。（企

业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

（2）公司概况

北京亚华于 1993 年 5 月成立，其前身为北京亚华人工关节开发有限公司，初始注册资本为人民币 30 万元，为推行多品牌策略，通过股权收购，至 2007 年 10 月，威高骨科拥有北京亚华 100% 权益，至此北京亚华成为威高骨科全资子公司，经多次增资，现注册资本变更为 7000 万元。

北京亚华是国内最早的人工关节及脊柱外科产品生产厂家之一，拥有齐全的人工关节产品线。北京亚华 2004 年在牛栏山工业区购置土地 16733 平米，建造 5351 平米厂房。北京亚华内设各个独立的生产、检测、清洗、符合 GMP 标准的万级无菌车间，并斥资购入多台瑞士 willemin-macodel（威力铭-马科黛尔公司）的五轴精加工中心，德国 DMG 公司车削中心，以及高端的五轴磨床、机械手等先进的生产设备。目前主要生产及销售骨科脊柱及关节产品。

（3）财务状况及经营成果

北京亚华最近三年主要财务数据如下：

资产负债简表

金 额单位：万元

项目	2015-12-31	2014-12-31	2013-12-31
资产总额	14,326.40	13,764.61	10,880.62
负债总额	5,153.53	5,076.04	6,077.89
所有者权益	9,172.87	8,688.57	4,802.72

利润简表

金额单位：万元

项目	2015 年	2014 年	2013 年
营业总收入	8,184.16	7,667.64	5,265.36
营业利润	637.87	610.90	375.21
净利润	484.30	385.85	301.14

（4）税赋情况

北京亚华所得税税率 25%，增值税 17%，城市维护建设税税率 5%，教育费附加 3%，地方教育费附加 2%。

2. 常州健力邦德医疗器械有限公司

（1）注册登记情况

名 称：常州健力邦德医疗器械有限公司（以下简称“健力邦德”）

住 所：武进区邹区镇段庄 128 号

法定代表人：陈学利

注册资本：6500 万元

企业类型：有限责任公司（法人独资）

营业期限：2003 年 03 月 04 日至 2033 年 03 月 03 日

经营范围：三类 6846 植入材料及人工器官、一类 6810 矫形外科（骨科）手术器械制造。

（2）公司概况

健力邦德成立于 2003 年 3 月，其前身为常州邦德医疗器械有限公司，初始注册资本为人民币 200 万元。为推行多品牌策略，通过股权收购，至 2007 年 11 月，威高骨科拥有健力邦德 100% 权益，至此健力邦德成为威高骨科全资子公司，经多次增资，现注册资本变更为 6500 万元。

健力邦德是一家专业从事骨科植入物产品及配套器械的设计开发、生产制造和销售服务的高新技术企业，健力邦德依托威高骨科雄厚的技术实力，先后引进美国、日本等国的先进生产制造设备和完善的生产管理体系，先后通过 CMD、CE 认证等权威部门的体系认证。目前主要生产及销售骨科创伤产品。

（3）财务状况及经营成果

健力邦德最近三年主要财务数据如下：

资产负债简表

金额单位：万元

项目	2015-12-31	2014-12-31	2013-12-31
资产总额	8,147.41	8,475.85	5,430.02
负债总额	1,288.88	1,874.94	2,419.07
所有者权益	6,858.53	6,600.90	3,010.95

利润简表

金额单位：万元

项目	2015 年	2014 年	2013 年
营业总收入	4,129.54	3,038.91	2,934.80
营业利润	297.87	112.06	740.21
净利润	257.62	89.95	596.27

（4）税赋情况

健力邦德经江苏省科学技术厅、财政厅、国家税务局、地方税务局于 2013 年被确认为高新技术企业，有效期为 2013 年至 2015 年，减按 15% 的所得税优惠税率计征企业所得税。增值税 17%，城市维护建设税税率 5%，教育费附加 3%，地方教育费附加

2%。

（四）威高骨科税赋情况

威高骨科系经山东省科学技术厅、财政厅、国家税务总局鲁科函字[2009]12 号文所确认的高新技术企业，有效期为 2008 年至 2010 年，2011 年及 2014 年威高骨科经山东省技术厅、财政厅、国家税务总局审批，继续确认为高新技术企业，有效期分别为 2011 年至 2013 年及 2014 年至 2016 年，因此威高骨科所得税率目前减按 15% 的所得税优惠税率计征企业所得税；增值税按应税收入的 17% 的税率计算，并按扣除当期允许抵扣的进项税额后的差额计缴增值税；城市维护建设税税率 7%，教育费附加 3%，地方教育费附加 2%。

四、评估方法简介

收益法是基于一种普遍接受的原则。该原则认为一个企业的整体价值可以用企业未来现金流的现值来衡量。收益法评估中最常用的为折现现金流模型，该模型将资产经营产生的现金流用一个适当的折现率折为现值。

企业价值评估中的收益法，是指将预期收益资本化或者折现，确定评估对象价值的评估方法。本次评估采用企业自由现金流折现模型，基本公式为：

$$E = B - D$$

式中：E 为被评估企业的股东全部权益价值，D 为评估对象的付息债务价值，B 为被评估企业的企业价值：

$$B = P + \sum C_i$$

式中： $\sum C_i$ 为被评估企业基准日存在的长期投资、其他非经营性或溢余性资产的价值，P 为被评估企业的经营性资产价值：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+r)^i} + \frac{P_n}{(1+r)^n}$$

式中：R_i：被评估企业未来第 i 年的预期收益(自由现金流量)；r：折现率(WACC，加权平均资本成本)；P_n：终值；n：未来预测期。

五、评估假设前提

本次评估是建立在一系列假设前提基础上的。下面是其中一些主要的假设前提：

1. 本次评估以本资产评估报告所列明的特定评估目的为基本假设前提；
2. 本次评估是基于现有市场情况对未来的合理预测，不考虑今后市场发生目前不

可预测的重大变化和波动。如政治动乱、经济危机、恶性通货膨胀等；

3. 本次评估假设被评估单位的经营业务合法，并不会出现不可预见的因素导致其无法持续经营；

4. 被评估单位和委托方提供的相关基础资料和财务资料真实、准确、完整；

5. 评估人员所依据的对比公司的财务报告、交易数据等均真实可靠；

6. 本次评估，除特殊说明外，未考虑被评估单位股权或相关资产可能承担的抵押、担保事宜对评估价值的影响，也未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其它不可抗力对资产价格的影响；

7. 本次评估假设股东于年度内均匀获得净现金流；

8. 评估范围仅以被评估单位提供的评估申报表为准，未考虑被评估单位提供清单以外可能存在的或有资产及或有负债；

9. 本次评估未考虑评估基准日后外汇市场的变化和波动对评估结果的影响；

10. 威高骨科及子公司一健力邦德在本期高新技术企业证书到期后能顺利延期；

11. 威高骨科及子公司一健力邦德、子公司一北京亚华的主营产品未来年度均能获得产品注册、生产许可和销售许可。

当出现与前述假设条件不一致的事项发生时，本评估结果一般会失效。

六、财务报表的审查与调整

所谓财务报表的审查与调整是指评估人员对被评估单位提供的财务报表进行必要的审查，对其资产和收益项目根据评估的需要进行必要的分类或调整。

1. 非经营性资产

(1) 非经营性资产

非经营性资产在这里是指对被评估单位主营业务没有直接“贡献”的资产。我们知道，企业不是所有的资产对主营业务都有直接贡献，有些资产可能对主营业务没有直接“贡献”，如长期投资、在建工程及一些闲置资产等。企业的长期投资是企业将自身的资产通过让渡给其他人拥有或使用，而本身收取投资收益。上述投资收益与自身的主营业务没有直接关系，因此作为针对企业主营业务来说为非经营性资产。

非经营性资产的另一种形态为暂时不能为主营业务贡献的资产或对企业主营业务没有直接影响的资产，如在建工程、超常持有的现金和等价证券、长期闲置资产等。

根据企业提供的评估基准日经审计的资产负债表，我们发现企业存在多余的货币资金。我们向威高骨科管理层了解了平时生产经营过程中所需保留的货币资金，根据

企业管理人员的经验估计，结合付现成本及资金周转率，预留 1.5 至 2 个月货币资金需求量基本可以满足日常经营，其余的货币资金可以作为非经营资产处理。

(2) 非经营性负债

所谓非经营性负债是指企业承担的债务不是由于主营业务的经营活动产生的负债，而是由于与主营业务没有关系或没有直接关系的其他业务活动如对外投资，基本建设投资等活动所形成的负债。

根据企业提供的评估基准日经审计的资产负债表，我们发现企业存在应付股利 12,386.88 万元，该部分负债按非经营性负债考虑。

根据上述分析，我们认为多余的货币资金可以用于冲减应付股利，所以非经营性资产净值为零。

2. 付息负债

所谓付息负债是指那些需要支付利息的负债，包括银行借款、发行的债券、融资租赁的长期应付款等。付息负债还应包括其他一些融资资本，这些资本本应该支付利息，但因为是关联方或由于其他方面的原因而没有支付利息，如其他应付款等。根据威高骨科评估基准日的资产负债表付息负债包括：

其他非流动负债：主要是财政补贴而形成的递延收益，我们将该项收益的应纳税所得额作为付息负债，金额为 366.75 万元。

有关企业非经营性资产和付息负债调整情况，请详见《资产、负债调整情况表》。

七、评估预测说明

(一) 对未来年度收益的预测

威高骨科未来年度收益的预测是由被评估单位管理人员根据未来中长期规划提供的。评估人员分析了企业管理人员提出的预测数据并与管理人员讨论了有关预测的假设、前提及预测过程，基本采纳了管理人员的预测。本次对威高骨科及两家全资子公司采用合并口径的收益法进行预测。

威高骨科主营业务为从事研究及开发、生产及销售脊柱、创伤及关节骨科植入物以及相关手术工具，产品涵盖脊柱产品、创伤产品、关节产品、OEM 工具等 4 大系列。

1. 营业收入预测

(1) 以前年度营业收入情况，2013 年至 2015 年各项收入如下表。

单位金额：人民币万元

项目	2013 年	2014 年	2015 年
----	--------	--------	--------

脊柱产品	25,070.65	30,813.90	32,876.63
创伤产品	17,792.49	20,243.94	22,775.85
关节产品	3,069.93	4,446.82	5,022.69
OEM工具	3,973.54	2,605.35	3,428.48
其他	813.63	1,433.13	2,064.83
其他业务收入	501.31	620.20	800.30
合计	51,221.55	60,163.33	66,968.78
增长率		17.46%	11.31%

(2) 未来年度主营业务收入的预测

威高骨科未来年度的收入主要来源于脊柱产品、创伤产品、关节产品、OEM工具等4大系列，威高骨科对2016年该4大系列的收入预测主要依据已签订尚在执行的合同预计实现的收入、已签订尚未执行的合同预计实现的收入及结合销售历史数据、整体年度计划等综合预测。根据企业提供的合同清单，并抽查大额合同信息的真实情况，抽查核实后，统计出截至2016年4月30日前已签订并于2016年履行的销售合同共计644份，预计销售金额合计61,469.74万元，约占2016年预测收入的76%。2016年5月以后销售合同的业务收入，主要参照威高骨科脊柱产品、创伤产品、关节产品、OEM工具等系列产品历史销售水平、各系列收入占比的变化趋势、企业未来经营规划、整体市场需求及行业发展状况等因素综合进行预测。未来几年预测期内收入的增长逐渐放缓，至2021年后每年的经营情况趋于稳定。

未来年度营业收入预测表如下（金额单位：人民币万元）：

营业收入预测表

序号	项目	未来数据预测					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	脊柱产品	39,599.91	47,704.83	57,046.16	66,404.72	74,581.34	80,707.36
2	创伤产品	25,764.45	30,653.16	36,548.25	42,030.49	46,844.42	51,528.86
3	关节产品	10,279.87	15,849.84	21,419.80	25,832.77	29,166.05	32,082.66
4	OEM工具	3,771.33	4,148.46	4,563.31	5,019.64	5,421.21	5,800.70
5	其他	1,600.00	750.00	950.00	1,216.00	1,520.00	1,824.00
	合计	81,015.56	99,106.29	120,527.52	140,503.62	157,533.02	171,943.57
	增长率	20.98%	22.33%	21.61%	16.57%	12.12%	9.15%

2. 营业成本预测

(1) 以前年度营业成本及毛利率

2013年至2015年主营业务成本如下：

单位金额：人民币万元

项目	2013年	2014年	2015年
脊柱产品	2,926.30	5,044.18	5,136.11

项目	2013 年	2014年	2015 年
创伤产品	3,085.19	5,089.54	6,471.64
关节产品	1,838.89	2,712.18	2,706.80
OEM工具	1,663.74	1,420.12	1,571.34
其他	110.61	637.29	1,189.93
其他业务成本	303.75	653.21	782.16
合计	9,928.49	15,556.51	17,857.98
毛利率	80.62%	74.14%	73.33%

(2) 未来年度营业成本的预测

营业成本主要包括材料采购成本、生产人员人工费及制造费用，其中制造费用包括折旧费、租赁费、维修费、水电气费、加工费等。经分析近三年的财务数据，这三大项成本分别占比平均约 34%、23%及 43%。随着关节类新产品市场拓展成效的显现以及市场影响力的提升，关节类产品在预测期内综合毛利率较历史水平有所提升，其余主要产品参照历史平均毛利率水平综合预测，并在预测期内毛利率呈下降趋势。

未来年度营业成本预测表如下（金额单位：人民币万元）：

营业成本预测表

序号	项目	未来数据预测					
		2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	脊柱产品	6,024.83	7,733.66	9,564.58	11,491.66	13,302.86	14,816.89
2	创伤产品	7,164.84	8,993.38	11,067.10	12,937.31	14,661.99	16,385.83
3	关节产品	4,391.13	6,438.16	8,540.89	10,287.19	11,675.49	13,003.45
4	OEM 工具	1,772.52	1,970.52	2,190.39	2,434.53	2,656.39	2,871.34
5	其他	960.00	487.50	665.00	851.20	1,064.00	1,276.80
	合计	20,313.33	25,623.23	32,027.95	38,001.89	43,360.73	48,354.31
	毛利率	74.93%	74.15%	73.43%	72.95%	72.48%	71.88%

3. 营业税金及附加预测

营业税金及附加主要包括城市维护建设税、教育费附加及地方教育费附加等。城市维护建设税、教育费附加、地方教育费附加税率分别为 7%或 5%、3%、2%；威高骨科及子公司为一般纳税人企业，对销售收入缴纳增值率，税率为 17%。本次参照威高骨科近三年营业税金及附加占当年营业收入的比例测算未来年度营业税金及附加。

有关营业税金及附加的预测，详见《毛现金流预测表》。

4. 销售费用预测

销售费用主要包括工资及社会保险费、运输费、差旅费、业务宣传及广告费、市场走访费用、样品费、业务招待费、折旧摊销费及招标服务等。

(1) 工资及社会保险费：主要根据企业人力资源部门确定的销售人员人数变化、

现有工资增长水平以及各项社会保险费的计提比例进行预测。

(2) 运输费、差旅费、业务宣传及广告费、市场走访费用、样品费、业务招待费及招标服务费等：根据历史年度费用和营业收入的比例的平均值结合企业实际情况确定其预测值。

(3) 折旧摊销费用：按企业评估基准日现有固定资产、无形资产、长期待摊费用等，以及以后每年新增的资本性支出资产，按各类资产折旧年限综合计算确定。详见“折旧及摊销的预测”说明。

有关销售费用的预测，详见《销售费用预测表》。

5.管理费用预测

管理费用包括工资及社会保险费、租赁费、折旧及摊销费用、研发费用、税金、办公费、中介费、差旅费、车辆费等。

(1) 工资及社会保险费：主要根据企业人力资源部门确定的管理人员人数变化、现有工资增长水平以及各项社会保险费的计提比例进行预测。

(2) 折旧及摊销费用：按企业评估基准日现有固定资产、无形资产、长期待摊费用等，以及以后每年新增的资本性支出资产，按各类资产折旧年限综合计算确定。详见“折旧及摊销的预测”说明。

(3) 租赁费、税金、办公费、中介费、差旅费、车辆费等：根据历史年度费用和营业收入的比例平均值结合企业实际情况确定其预测值。

(4) 研发费用：主要包括工资及社会保险费、折旧摊销费、材料费、咨询费及前期论证费、技术交流费及培训费、产品注册相关的费用、检测费及临床试用费等。其中：1) 材料费、咨询费及前期论证费、技术交流费及培训费、产品注册相关的费用、检测费及临床试用费等：参照近三年的平均发生水平进行预测，未来年度考虑一定幅度的增长。2) 工资及社会保险费、折旧摊销费：参照上述相关费用预测方法预测。

有关管理费用的预测，详见《管理费用预测表》。

6.财务费用预测

截至评估基准日，威高骨科财务费用主要是利息收入、手续费及汇兑损益，参照历史数据对手续费进行预测；因无法准确预测汇率情况，故对汇兑损益未进行预测。另外从谨慎性考虑，未预测利息收入。

有关财务费用的预测，详见《财务费用预测表》。

7.所得税预测

威高骨科及子公司—健力邦德取得的高新技术企业资格证书分别于 2016 年及 2015 年到期，按照最新科技部、财政部、国家税务总局关于修订印发《高新技术企业认定管理办法》，威高骨科属于国家重点支持的高新技术领域，被评估企业管理层认为威高骨科及子公司—健力邦德能持续满足高新技术企业认定标准，在其高新技术企业资格证书到期后能获得续期并享受税收优惠。故本次评估中，威高骨科及子公司—健力邦德所得税率按 15% 预测，子公司—北京亚华按目前执行的税率 25% 进行预测，因北京亚华 2013 年至 2014 年利润总额占合并报表利润总额不到 2%，本次按合并报表口径对未来收益进行预测，所得税按照 2013 年至 2015 年综合税率进行预测。

（二）企业自由现金流的预测

企业自由现金流 = 净利润 + 利息支出 × (1 - 所得税率) + 折旧及摊销 - 年资本性支出 - 年营运资金增加额

1. 净利润的预测

根据以上各收益指标的预测值，可以直接求得未来每年的净利润。

净利润 = 营业收入 - 营业成本 - 营业税金及附加 - 销售费用 - 管理费用 - 财务费用 - 资产减值损失 - 所得税。

有关净利润的预测，详见《毛现金流预测表》。

2. 折旧及摊销的预测

根据企业财务报告，截至评估基准日被评估单位折旧及摊销情况如下表：

资产类型	账面原值（万元）	账面净值（万元）	折旧/摊销年限（年）
机器设备	25,529.86	14,803.92	10
专用机器设备	11,532.94	6,211.71	4
电子设备及车辆	1,281.76	455.73	5
建筑物	1,098.79	766.77	30
无形资产—土地	945.40	770.20	50
其他无形资产	3,561.30	703.72	10
长期待摊费用		486.50	5

评估基准日现有资产以及今后每年资本性支出形成的各类资产，其折旧年限、摊销年限按以上年限计算折旧及摊销金额。

有关折旧及摊销的预测，详见《折旧/摊销预测表》。

3. 资本性支出预测

资本性支出是为了保证企业生产经营可以正常发展的情况下，企业每年需要进行的资本性支出。本次评估我们采用如下方式预测资本性支出：

新增生产能力的资本性支出：主要是威高骨科现有生产设施不能满足增加的产能的生产需要，威高骨科管理层根据增加的产能需配备的生产设施估算需增加资本性支出金额，我们参照管理层这一预测进行了新增生产能力资本性支出的测算。

固定资产更新支出及无形资产购置或开发等：主要是为了维持生产能力对于现有的固定资产或无形资产的更新支出，评估人员调查了解了相关建筑物、机器设备、无形资产的建造（购置或开发）时间、维修保养情况以及目前的现状，参照目前各类资产的年折旧额进行预测。

有关资本性支出的预测，详见《资本性支出预测表》。

4. 营运资金增加预测

营运资金的预测，一般根据企业最近几年每年营运资金占用占营业收入的比例进行分析和判断，在历史平均比例水平基础上结合企业目前及未来发展加以调整。通过计算一个资金周转周期内所需的资金，确定每年企业营运资金需求量及营运资金占营业收入的比例。根据威高骨科历史年度的营运资金需求水平，我们确定年营运资金占用为营业收入的 40%。

有关营运资金的预测，详见《营运资金预测表》。

5. 终值预测

终值是企业在预测经营期之后的价值。本次评估假定企业的经营在 2022 年后每年的经营情况趋于稳定。详见《净现金流预测表》。

（三）折现率

折现率，又称期望投资回报率，是基于收益法确定评估价值的重要参数。由于被评估单位不是上市公司，其折现率不能直接计算获得。因此本次评估采用选取对比公司进行分析计算的方法估算被评估单位期望投资回报率。为此，第一步，首先在上市公司中选取对比公司，然后估算对比公司的系统性风险系数 β (Levered Beta)；第二步，根据对比公司资本结构、对比公司 β 以及被评估单位资本结构估算被评估单位的期望投资回报率，并以此作为折现率。

1. 对比公司的选取

由于本次评估的被评估企业其主营业务主要为从事研究及开发、生产及销售脊柱、创伤及关节骨科植入物以及相关手术工具，因此在本次评估中，我们采用以下基本标准作为筛选对比公司的选择标准：

- 对比公司近年来经营为盈利公司；

- 对比公司有两年以上上市历史；
- 对比公司只发行人民币A股；
- 对比公司所从事的行业或其主营业务主要为植入性医疗器械的生产及销售，或者受相同经济因素的影响，并且主营该行业历史不少于2年。

根据上述四项原则，我们利用 Wind 数据系统进行筛选，最终选取了以下四家上市公司作为对比公司：

1) 对比公司一：乐普(北京)医疗器械股份有限公司

证券代码：300003 证券简称：乐普医疗

成立日期：1999-6-11 注册资本：87,178.51 万元

上市日期：2009-10-30 注册地址：北京市昌平区超前路 37 号

经营范围：医疗器械及其配件的技术开发、生产；销售自产产品；提供自产产品的技术咨询服务；上述产品的进出口；技术进出口；佣金代理(不含拍卖，涉及配额许可证管理、专项规定管理的商品按国家有关规定办理)。

该公司近几年经营业务指标及主营业务占全部经营业务的比重及相关数据如下：

报告期	2015 年报	2014 年报	2013 年报
盈利能力			
净资产收益率年化(%)	13.11	14.18	13.30
总资产报酬率年化(%)	12.75	15.11	14.06
总资产净利率年化(%)	10.31	13.00	12.47
销售净利率(%)	21.53	27.10	28.13
销售毛利率(%)	55.32	63.55	69.02
主营收入构成			
营业收入-医疗器械-自产耗材产品(万元)	92,563.83	83,650.06	73,175.11
毛利率-医疗器械-自产耗材产品(%)	83.27	84.81	88.66
收入构成-医疗器械-自产耗材产品(%)	58.97	50.13	56.15

数据来源：Wind 资讯

2) 对比公司二：上海凯利泰医疗科技股份有限公司

证券代码：300326 证券简称：凯利泰

成立日期：2005-3-31 注册资本：35,214.58 万元

上市日期：2012-6-13 注册地址：上海市张江高科技园区东区瑞庆路 528 号 23 幢 2 楼

经营范围：生物医学材料及制品的研发与生产，销售自产产品；生产医疗器械(以医疗器械生产许可证为限)；销售医疗器械(以医疗器械经营许可证为限)，并提供相关技术咨询和售后技术服务；生产并销售教具；在浦东新区张江高科技园区瑞庆路528

号23幢内从事自有生产用房出租。在青浦区香花桥街道天辰路508号从事自有房屋租赁及相关物业管理。

该公司近几年经营业务指标及主营业务占全部经营业务的比重及相关数据如下：

报告期	2015 年报	2014 年报	2013 年报
盈利能力			
净资产收益率年化(%)	10.91	8.01	13.43
总资产报酬率年化(%)	12.36	8.38	12.02
总资产净利率年化(%)	9.96	6.96	11.85
销售净利率(%)	32.37	30.10	50.56
销售毛利率(%)	73.10	62.33	74.50
主营收入构成			
营业收入-医疗器械制造业(万元)	42,891.65	22,228.88	12,589.65
毛利率-医疗器械制造业(%)	71.33	62.33	74.52
收入构成-医疗器械制造业(%)	100	99.97	99.38

数据来源：Wind 资讯

3) 对比公司三：深圳市尚荣医疗股份有限公司

证券代码： 002551 证券简称： 尚荣医疗

成立日期： 1998-3-13 注册资本： 43,555.15 万元

上市日期： 2011-2-25 注册地址： 广东省深圳市龙岗区宝龙工业城宝龙五路二号尚荣科技工业园 1 号厂房 2 楼

经营范围： 医疗设备及医疗系统工程、医疗设施的技术开发(不含限制项目)；净化及机电设备的安装；建筑材料、五金制品、机电产品、电子电器产品的购销及其他国内商业、物资供销业(不含专营、专控、专卖商品)；兴办实业(具体项目另行申报)；医疗器械销售(具体按许可证办理)；医疗器械生产(在龙岗区另设分公司从事生产经营活动)；医疗器械、设备的租赁；进出口业务(具体按进出口资格证书经营)；建筑工程施工；建筑工程安装；建筑室内外装修装饰工程；市政公用工程的施工；地基与基础工程的施工；房屋建筑消防实施工程的施工；建筑劳务分包(取得建设行政主管部门的资质证书方可经营)；救护车的生产和销售；投资建设医院。

该公司近几年经营业务指标及主营业务占全部经营业务的比重及相关数据如下：

报告期	2015 年报	2014 年报	2013 年报
盈利能力			
净资产收益率年化(%)	9.64	7.82	5.99
总资产报酬率年化(%)	7.26	5.76	4.54
总资产净利率年化(%)	5.88	5.07	4.37
销售净利率(%)	9.31	9.51	10.60
销售毛利率(%)	27.03	28.31	30.45
主营收入构成			

营业收入-医用耗材(万元)	33,917.80	56,121.08	16,970.69
毛利率-医用耗材(%)	19.83	18.31	19.20
收入构成-医用耗材(%)	48.25	48.10	23.22

数据来源：Wind 资讯

4) 对比公司四：江苏鱼跃医疗设备股份有限公司

证券代码：002223 证券简称：鱼跃医疗

成立日期：1998-10-22 注册资本：58,476.70 万元

上市日期：2008-4-18 注册地址：江苏省丹阳市云阳工业园(振新路南)

经营范围：医疗器械、保健用品的制造与销售,金属材料的销售。经营本企业自产产品的出口业务和本企业所需的机械设备、零配件、原辅材料的进口业务,但国家限定公司经营或禁止进出口的商品及技术除外。

该公司近几年经营业务指标及主营业务占全部经营业务的比重及相关数据如下：

报告期	2015 年报	2014 年报	2013 年报
盈利能力			
净资产收益率年化(%)	18.85	18.24	18.38
总资产报酬率年化(%)	16.47	16.76	17.52
总资产净利率年化(%)	14.48	15.08	15.42
销售净利率(%)	17.43	17.71	18.15
销售毛利率(%)	39.82	39.98	37.69
主营收入构成			
营业收入(万元)	209,793.70	167,857.70	142,052.12
毛利率 (%)	39.83	39.95	37.66
收入构成 (%)	99.72	99.81	99.73

数据来源：Wind 资讯

2. 加权资金成本的确定 (WACC)

WACC (Weighted Average Cost of Capital) 代表期望的总投资回报率。它是期望的股权回报率和所得税调整后的债权回报率的加权平均值。

在计算总投资回报率时，第一步需要计算截至评估基准日，股权资金回报率和利用公开的市场数据计算债权资金回报率。第二步，计算加权平均股权回报率和债权回报率。

1) 股权回报率的确定

为了确定股权回报率，我们利用资本定价模型 (Capital Asset Pricing Model or “CAPM”)。CAPM 是通常估算投资者收益要求并进而求取公司股权收益率的方法。它可以用下列公式表述：

$$R_e = R_f + \beta \times ERP + R_s$$

其中： R_e 为股权回报率； R_f 为无风险回报率； β 为风险系数； ERP 为市场风险超额回报率； R_s 为公司特有风险超额回报率

① 确定无风险收益率

国债收益率通常被认为是无风险的，因为持有该债权到期不能兑付的风险很小，可以忽略不计。

我们在沪、深两市选择从评估基准日到国债到期日剩余期限超过 10 年期的国债，并计算其到期收益率，取所有国债到期收益率的平均值作为本次评估无风险收益率，详见《国债到期收益率计算表》。

我们以上述国债到期收益率的平均值 4.1%作为本次评估的无风险收益率。

② 确定股权风险收益率

股权风险收益率是投资者投资股票场所期望的超过无风险收益率的部分。正确地确定风险收益率一直是许多股票分析师和资产评估师的研究课题。例如：在美国，Ibbotson Associates 的研究发现从 1926 年到 1997 年，股权投资年平均年复利回报率为 11.0%，超过长期国债收益率（无风险收益率）约 5.8%。这个超额收益率就被认为是股权投资风险超额收益率 ERP （Equity Risk Premium）。

借鉴美国相关部门估算 ERP 的思路，我们对中国股票市场相关数据进行了研究，我们按如下方式计算中国股市的股权风险收益率 ERP ：

- 确定衡量股市整体变化的指数：估算股票市场的投资回报率首先需要确定一个衡量股市波动变化的指数。目前国内沪、深两市有许多指数，但是我们选用的指数应该是能最好反映市场主流股票变化的指数，参照美国相关机构估算美国 ERP 时选用标准普尔 500（S&P500）指数的经验，我们在估算中国市场 ERP 时选用了沪深 300 指数。沪深 300 指数是 2005 年 4 月 8 日沪深交易所联合发布的第一只跨市场指数，该指数由沪深 A 股中规模大、流动性好、最具代表性的 300 只股票组成，以综合反映沪深 A 股市场整体表现。沪深 300 指数为成份指数，以指数成份股自由流通股本分级靠档后的调整股本作为权重，因此选择该指数成份股可以更真实反映市场中投资收益的情况。

- 收益率计算年期的选择：所谓收益率计算年期就是考虑到股票价格是随机波动的，存在不确定性，因此为了合理稀释由于股票非系统波动所产生的扰动，我们需要估算一定长度年限股票投资的平均收益率，以最大程度地降低股票非系统波动所可

能产生的差异。考虑到中国股市股票波动的特性，我们选择 10 年为间隔期为计算 ERP 的计算年期，也就是说每只成份股的投资回报率都是需要计算其十年的平均值投资回报率作为其未来可能的期望投资回报率。另一方面，我们知道中国股市起始于上世纪 90 年代初期，但最初几年发展极不规范，直到 1997 年之后才逐渐走上正规，考虑到上述情况，我们在测算中国股市 ERP 时，计算的最早滚动时间起始于 1997 年，我们具体采用“向前滚动”的方法分别计算了 2003、2004、2005、...2011 和 2012 年的 ERP，也就是 2003 年 ERP 的计算采用的年期为 1997 年到 2003 年数据（此时年限不足 10 年），该年度 ERP 的含义是如果在 1997 年购买指数成份股股票持有到 2003 年后每年平均超额收益率；2004 年的 ERP 计算采用的年限为 1997 年到 2004 年（此时年限也不足 10 年），该年度 ERP 的含义是如果在 1997 年购买指数成份股股票持有到 2004 年后每年平均超额收益率；以此类推，例如，当计算 2010 年 ERP 时我们采用的年限为 2001 年到 2010 年（10 年年期），该年度 ERP 的含义是如果在 2001 年购买指数成份股股票持有到 2010 年后每年平均超额收益率。

● 指数成份股的确定：沪深 300 指数的成份股每年是发生变化的，因此我们在估算时采用每年年底时沪深 300 指数的成份股，即当计算 2011 年 ERP 时采用 2011 年底沪深 300 指数的成份股；计算 2010 年 ERP 时采用沪深 300 指数 2010 年底的成份股。对于 2003~2004 年沪深 300 指数没有推出之前，我们采用“外推”的方式，即采用 2005 年年底沪深 300 指数的成份股外推到上述年份，既 2003~2004 年的成份股与 2005 年末保持不变。

● 数据的采集：本次 ERP 测算我们借助 Wind 资讯的数据系统提供所选择的各成份股每年年末的交易收盘价。由于成份股收益中应该包括每年分红、派息等产生的收益，因此我们需要考虑所谓分红、派息等产生的收益，为此我们选用的年末收盘价是 Wind 数据中的年末“复权”价。例如在计算 2011 年 ERP 时选用数据是从 2002-12-31 起至 2011-12-31 止的以 1997 年 12 月 31 日为基准的年末复权价，上述价格中已经有效的将每年由于分红、派息等产生的收益反映在价格中。

● 年收益率的计算采用算术平均值和几何平均值两种计算方法：

算术平均值计算方法：

设：每年收益率为 R_i ，则：

$$R_i = (P_i - P_{i-1}) / P_{i-1} \quad (i=1,2,3,\dots,N)$$

式中： R_i 为第 i 年收益率， P_i 为第 i 年年末交易收盘价(复权)

设第 1 年到第 n 年的收益平均值为 A_n ，则：

$$A_n = \sum_{i=1}^n R_i / N$$

式中： A_n 为第 1 年到第 n 年收益率的算术平均值， $n=1,2,3,\dots,9$ ，N 是计算每年 ERP 时的有效年限。

几何平均值计算方法：

设第 1 年到第 i 年的几何平均值为 C_i ，则：

$$C_i = \sqrt[i-1]{P_i / P_1} - 1 \quad (i=2,3,\dots,N)$$

式中： P_i 为第 i 年年末交易收盘价(后复权)

● 无风险收益率 R_{fi} 的估算：为了估算每年的 ERP，需要估算计算期每年的无风险收益率 R_{fi} ，本次测算我们采用国债的到期收益率（Yield to Maturate Rate）作为无风险收益率。我们首先选择每年年末距到期日剩余年限超过 5 年的国债，然后根据国债每年年末距到期日的剩余年限的长短将国债分为两部分，分别为每年年末距国债到期日剩余年限超过 5 年但少于 10 年的国债和每年年末距国债到期日剩余年限超过 10 年的国债，最后分别计算上述两类国债到期收益率的平均值作为每年年末的距到期剩余年限超过 10 年无风险收益率 R_f 和距到期剩余年限超过 5 年但小于 10 年的 R_f 。

● 估算结论：

将每年沪深 300 指数成份股收益算术平均值或几何平均值计算出来后，需要将 300 个股票收益率计算平均值作为本年算术或几何平均值的计算 ERP 结论，这个平均值我们采用加权平均的方式，权重则选择每个成份股在沪深 300 指数计算中的权重；每年 ERP 的估算分别采用如下方式：

算术平均值法：

$$ERP_i = A_i - R_{fi} \quad (i=1,2,\dots,N)$$

几何平均值法：

$$ERP_i = C_i - R_{fi} \quad (i=1,2,\dots,N)$$

通过估算近十年每年的市场风险超额收益率 ERP_i ，结果如下：

市场超额收益率 ERP 估算表

序号	年份	Rm 算术平均值	Rm 几何平均值	无风险收益率 Rf(距到期剩余年限超过 10 年)	ERP=Rm 算术平均值-Rf	ERP=Rm 几何平均值-Rf
1	2005	7.74%	3.25%	3.56%	4.18%	-0.31%
2	2006	36.68%	22.54%	3.55%	33.13%	18.99%
3	2007	55.92%	37.39%	4.30%	51.62%	33.09%
4	2008	27.76%	0.57%	3.80%	23.96%	-3.23%
5	2009	45.41%	16.89%	4.09%	41.32%	12.80%
6	2010	41.43%	15.10%	4.25%	37.18%	10.85%
7	2011	25.44%	0.12%	3.98%	21.46%	-3.86%
8	2012	25.40%	1.60%	4.15%	21.25%	-2.55%
9	2013	24.69%	4.26%	4.32%	20.37%	-0.06%
10	2014	41.88%	20.69%	4.31%	37.57%	16.37%
11	平均值	33.22%	12.18%	4.03%	29.20%	8.21%

由于几何平均值可以更好表述收益率的增长情况，因此我们认为采用几何平均值计算的 C_n 计算得到 ERP 更切合实际，由于本次评估被评估标的资产的持续经营期超过 10 年，因此我们认为选择 ERP = 8.21% 作为评估基准日国内市场股权超额收益率 ERP 未来期望值比较合理。

③ 确定对比公司相对于股票市场风险系数 β (Levered β)。

β 被认为是衡量公司相对风险的指标。投资股市中一个公司，如果其 β 值为 1.1 则意味着其股票风险比整个股市平均风险高 10%；相反，如果公司 β 为 0.9，则表示其股票风险比股市平均低 10%。因为投资者期望高风险应得到高回报， β 值对投资者衡量投资某种股票的相对风险非常有帮助。

目前中国国内 Wind 资讯公司是一家从事于 β 的研究并给出计算 β 值的计算公式的公司。本次评估我们是选取该公司公布的 β 计算器计算对比公司的 β 值，股票市场指数选择的是沪深 300 指数，选择沪深 300 指数主要是考虑该指数是国内沪深两市第一个跨市场指数，并且组成该指数的成份股是各行业股票交易活跃的领头股票。选择该指数最重要的一个原因是我们在估算国内股票市场 ERP 时采用的是沪深 300 指数的成份股，因此在估算 β 值时需要与 ERP 相匹配，因此应该选择沪深 300 指数。

采用上述方式估算的 β 值是含有对比公司自身资本结构的 β 值。

a) 计算对比公司 Unlevered β 和估算被评估单位 Unlevered β

根据以下公式，我们可以分别计算对比公司的 Unlevered β ：

$$\text{Unlevered}\beta = \text{Levered}\beta / [1 + (1 - T) \times D/E]$$

式中：D—债权价值；E—股权价值；T—适用所得税率。

将对比公司的 Unlevered β 计算出来后，取其平均值作为被评估单位的 Unlevered β 。

b) 确定被评估单位的资本结构比率

在确定被评估企业目标资本结构时我们参考了以下两个指标：

- 被对比公司资本结构平均值；
- 被评估企业自身账面价值计算的资本结构。

最后综合上述两项指标确定被评估企业目标资本结构。

c) 估算被评估单位在上述确定的资本结构比率下的 Levered β

我们将已经确定的被评估单位资本结构比率代入到如下公式中，计算被评估单位 Levered β ：

$$\text{Levered}\beta = \text{Unlevered}\beta \times [1 + (1 - T) \times D/E]$$

式中：D—债权价值；E—股权价值；T：适用所得税率；

d) 估算公司特有风险收益率 R_s

采用资本定价模型一般被认为是估算一个投资组合 (Portfolio) 的组合投资回报率，资本定价模型不能直接估算单个公司的投资回报率，一般认为单个公司的投资风险要高于一个投资组合的投资风险，因此，在考虑一个单个公司或股票的投资收益时应该考虑该公司的针对投资组合所具有的全部特有风险所产生的超额回报率。

目前国际上将公司全部特有风险超额收益率进一步细化为公司规模溢价 (Size Premium) RP_s 和特别风险溢价 RP_u ，即：

$$R_s = RP_s \pm RP_u$$

公司规模溢价 RP_s 为公司规模大小所产生的溢价，主要针对小公司相对大公司而言，由于其规模较小，因此对于投资者而言其投资风险相对较高。

除被评估企业规模因素形成的非系统风险收益率之外，公司面临的风险还有其他特有经营风险 (RP_u)，如公司治理风险、信用水平、销售渠道主要依赖分销商，另外与对比公司经营模式存在差异导致被评估企业的特有风险等。一般认为上市公司在公司治理结构和公司治理环境方面优于非上市公司；上市公司在资本市场有活跃的融资平台，融资能力优于非上市公司，同时政府管理部门对上市公司的监管力度大于非上

市公司，使用上市公司的自律性强于非上市公司，其信用水平一般高于非上市公司。

综合上述原因，本次评估中被评估企业的特有风险超额收益率 R_s 取值 1%。

④ 计算现行股权收益率

将恰当的数据代入 CAPM 公式中，我们就可以计算出对被评估单位的股权期望回报率。

2) 债权回报率的确定

我们以目前官方公布的贷款利率，同时结合企业贷款利率，确定本次评估的债权年期望回报率。

3) 被评估企业折现率的确定

股权期望回报率和债权回报率可以用加权平均的方法计算总资本加权平均回报率。权重评估对象实际股权、债权结构比例。总资本加权平均回报率利用以下公式计算：

$$WACC = R_e \frac{E}{D+E} + R_d \frac{D}{D+E} (1-T)$$

其中：WACC 为加权平均总资本回报率；E 为股权价值； R_e 为期望股本回报率；D 为付息债权价值； R_d 为债权期望回报率；T 为企业所得税率。

根据威高骨科及子公司一健力邦德目前为高新技术企业综合计算的所得税率计算得到被评估单位总资本加权平均回报率为 11%，我们以其作为被评估单位的折现率。

WACC 的计算详见《加权资金成本计算表》。

（四）被评估企业股权价值的确定

按照收益法评估企业价值的思路，被评估企业股权价值=经营性资产价值 + 非经营性资产价值 - 付息负债价值，用字母表达的公式如下：

$$E = B - D$$

式中：E 为被评估企业的股东全部权益价值，D 为评估对象的付息债务价值，B 为被评估企业的企业价值：

$$B = P + \sum C_i$$

式中： $\sum C_i$ 为被评估企业基准日存在的长期投资、其他非经营性或溢余性资产的价值，P 为被评估企业的经营性资产价值：

$$P = \sum_{i=1}^n \frac{R_i}{(1+r)^i} + \frac{P_n}{(1+r)^n}$$

式中： R_i ：被评估企业未来第 i 年的预期收益(自由现金流量)； r ：折现率(WACC，加权平均资本成本)； P_n ：终值； n ：未来预测期。

折现率、现金流、付息负债等参数的详细计算过程如上所述，代入上述公式即可计算出被评估企业的股权价值，计算公式如下：

$$\begin{aligned} \text{被评估企业股权价值} &= (\text{经营性资产价值} - \text{付息负债价值}) + \text{非经营性资产价值} = \\ &= (\text{预测期净现金流现值总额} + \text{终值的现值} - \text{付息负债价值}) + \text{非经营性资产价值} \\ &= 606,000 \text{ (万元) (取整)} \end{aligned}$$

被评估企业股权价值的计算请详见附表《净现金流预测表》。

八、收益法评估结果

截至评估基准日，威高骨科的股东全部权益在持续经营条件下收益法的评估价值为人民币 606,000 万元。

第五部分 市场法评估技术说明

一、市场法简介

市场法是根据与被评估单位相同或相似的对比公司近期交易的成交价格，通过分析对比公司与被评估单位各自特点分析确定被评估单位的股权评估价值，市场法的理论基础是同类、同经营规模并具有相同获利能力的企业其市场价值是相同的（或相似的）。市场法中常用的两种方法是上市公司比较法和交易案例比较法。

上市公司比较法是指通过对资本市场上与被评估企业处于同一或类似行业的上市公司的经营和财务数据进行分析，计算适当的价值比率或经济指标，在与被评估企业比较分析的基础上，得出评估对象价值的方法。

交易案例比较法是指通过分析与被评估企业处于同一或类似行业的公司的买卖、收购及合并案例，获取并分析这些交易案例的数据资料，计算适当的价值比率或经济指标，在与被评估企业比较分析的基础上，得出评估对象价值的方法。

二、市场法适用条件

运用市场法，是将评估对象置于一个完整、现实的经营过程和市场环境中，评估基础是要有产权交易、证券交易市场，因此运用市场法评估整体资产必须具备以下前提条件：

①产权交易市场、证券交易市场成熟、活跃，相关交易资料公开、完整；

②可以找到适当数量的与评估对象在交易对象性质、处置方式、市场条件等方面相似的参照案例；

③评估对象与参照物在资产评估的要素方面、技术方面可分解为因素差异，并且这些差异可以量化。

考虑到交易案例比较法由于受数据信息收集的限制而无法充分考虑评估对象与交易案例的差异因素对股权价值的影响，另一方面与证券市场上存在一定数量的与被评估企业类似的上市公司，且交易活跃，交易及财务数据公开，信息充分，故本次市场法评估采用上市公司比较法。

三、评估假设

见收益法评估说明相关内容。

四、评估测算过程

市场法中的对比公司方式是通过比较与被评估单位处于同一行业的上市公司的市

场价值来确定被评估企业的市场价值。这种方式一般是首先选择与被评估单位处于同一行业的并且股票交易活跃的上市公司作为对比公司，然后通过交易股价计算对比公司的市场价值。另一方面，再选择对比公司的一个或几个收益性和/或资产类参数，如EBIT，EBITDA 或总资产、净资产等作为“分析参数”，最后计算对比公司市场价值与所选择分析参数之间的比例关系---称之为比率乘数（Multiples），将上述比率乘数应用到被评估单位的相应的分析参数中从而得到委估对象的市场价值。

通过计算对比公司的市场价值和分析参数，我们可以得到其收益类比率乘数和资产类比率乘数。但上述比率乘数在应用到被评估单位相应分析参数中前还需要进行必要的调整，以反映对比公司与被评估单位之间的差异。

1. 比率乘数的选择

市场比较法要求通过分析对比公司股权（所有者权益）和/或全部投资资本市场价值与收益性参数、资产类参数或现金流比率参数之间的比率乘数来确定被评估单位的比率乘数，然后，根据委估企业的收益能力、资产类参数来估算其股权和/或全投资资本的价值。因此采用市场法评估的一个重要步骤是分析确定、计算比率乘数。比率乘数一般可以分为三类，分别为收益类比率乘数、资产类比率乘数和现金流比率乘数。

根据本次被评估单位的特点，本次评估选用收益类比率乘数。用对比公司股权（所有者权益）和全投资资本市场价值与收益类参数计算出的比率乘数称为收益类比率乘数。收益类比率乘数一般常用的包括：

- 全投资资本市场价值与主营业务收入的比率乘数；
- 全投资资本市场价值与税息前收益比率乘数；
- 全投资资本市场价值与税息折旧/摊销前收益比率乘数；
- 全投资资本市场价值与税后现金流比率乘数；
- 股权市场价值与税前收益（利润总额）比率乘数。

由于对比公司和被评估企业在资本结构方面存在着较大的差异，这种差异会使我们的“对比”失去意义。为此我们必须剔除这种差异产生的影响。剔除这种差异影响的最好方法是采用全投资口径指标。所谓全投资指标主要包括税息前收益（EBIT）、税息折旧摊销前收益（EBITDA）和税后现金流（NOIAT），上述收益类指标摒弃了由于资本结构不同对收益产生的影响。

①EBIT 比率乘数

全投资资本的市场价值和税息前收益指标计算的比率乘数最大限度地减少了由于

资本结构影响，但该指标无法区分企业折旧/摊销政策不同所产生的影响。

②EBITDA 比率乘数

全投资资本市场价值和税息折旧摊销前收益可以在减少资本结构影响的基础上最大限度地减少由于企业折旧/摊销政策不同所可能带来的影响。

③NOIAT 比率乘数

税后现金流不但可以减少由于资本结构和折旧/摊销政策可能产生的可比性差异，还可以最大限度地减少由于企业不同折现率及税率等对价值的影响。

2. 比率乘数的计算时间

我们认为在计算比率乘数时限时选用与评估基准日相近的年报财务数据即可，比率乘数采用最近一年的数据。

3. 比率乘数的调整

由于被评估单位与对比公司之间存在经营风险的差异，包括公司特有风险等，因此需要进行必要的修正。我们以折现率参数作为被评估单位与对比公司经营风险的反映因素。

另一方面，被评估单位与对比公司可能处于企业发展的不同期间，对于相对稳定期的企业未来发展相对比较平缓，对于处于发展初期的企业可能会有一段发展相对较高的时期。另外，企业的经营能力也会对未来预期增长率产生影响，因此需要进行预期增长率差异的相关修正。

相关的修正方式如下：

采用单期间资本化模型得到企业市场价值的方式，市场价值为：

$$FMV = \frac{DCF_0 \times (1 + g)}{r - g}$$

因此：

$$\frac{FMV}{DCF_0} = \frac{(1 + g)}{r - g} \quad (A)$$

实际上 $\frac{FMV}{DCF_0}$ 就是我们要求的比率乘数，因此可以定义：

$$\text{比率乘数 } \sigma = \frac{FMV}{DCF_0} = \frac{1 + g}{r - g}$$

式中：r 为折现率；g 为预期增长率。

对于对比公司，有：
$$\frac{1}{\sigma_1} = \frac{DCF_0 \times (1 + g_1)}{FMV_1} = \frac{r_1 - g_1}{(1 + g_1)}$$

对于被评估企业，有：

$$\begin{aligned} \frac{1}{\sigma_2} &= \frac{DCF_0 \times (1 + g_2)}{FMV_2} = \frac{1}{(1 + g_2)} \times (r_2 - g_2) \\ &= \frac{1}{(1 + g_2)} \times (r_1 - g_1 + r_2 - r_1 + g_1 - g_2) \\ &= \frac{1}{(1 + g_2)} \times \left[\frac{1 + g_1}{\sigma_1} + (r_2 - r_1) + (g_1 - g_2) \right] \\ \text{即：} \quad \sigma_2 &= \frac{1 + g_2}{\frac{1 + g_1}{\sigma_1} + (r_2 - r_1) + (g_1 - g_2)} \quad (\text{B}) \end{aligned}$$

式中： $(r_2 - r_1)$ 即规模风险因素修正， $(g_1 - g_2)$ 即增长率因素修正。

r_1 ：为对比公司规模风险；

g_1 ：为对比公司预期增长率；

σ_1 ：为对比公司的 $\frac{1+g}{r-g}$ ；

r_2 ：为被评估企业规模风险；

g_2 ：为被评估企业预期增长率。

被评估单位市场价值为：

$$FMV_2 = DCF_2 \times \sigma_2$$

NOIAT、EBIT、EBITDA 比率乘数分别按如下方法估算和修正：

(1) NOIAT 比率乘数计算过程

式(A)中 $r-g$ 实际就是资本化率，或者准确地说是对于 DCF 的资本化率。如果 DCF 是全投资资本形成的税后现金流，如 NOIAT，相应的 r 应该是全部投资资本的折现率 WACC。因此有如下公式：

$$\frac{FMV}{NOIAT} = \frac{1 + g}{WACC - g}$$

① 折现率 r 的估算

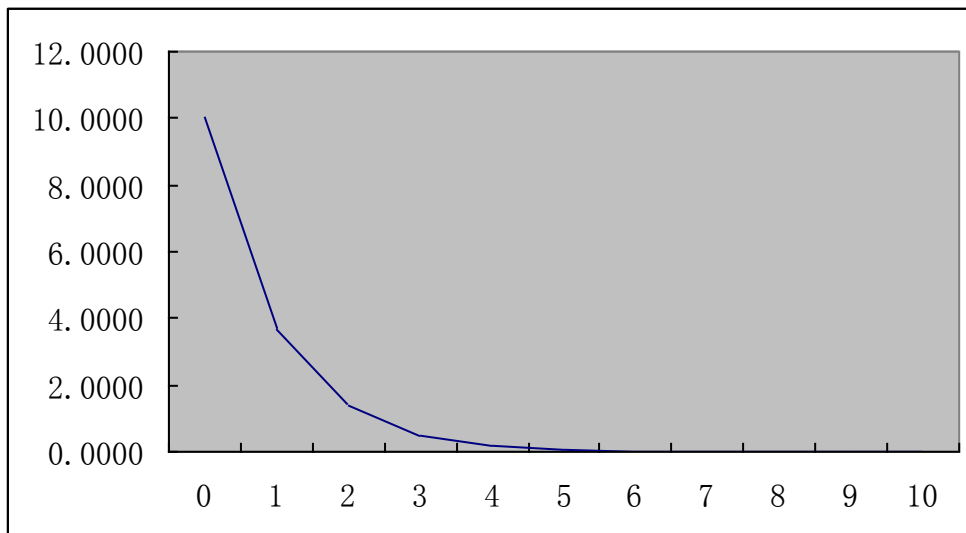
由于对比公司全部为上市公司，因此其市场价值可以非常容易确定，我们可以通过其加权资金成本估算其折现率，即

$$WACC = \frac{E}{D+E} R_e + \frac{D}{D+E} R_d(1-T)$$

对于被评估单位的折现率我们采用对对比公司的折现率修正的方法进行估算。有关对比公司折现率和被评估单位折现率的估算，请详见市场法估算附表和收益法估算附表。

② 预期长期增长率 g 的估算

所谓预期长期增长率就是对比公司评估基准日后的长期增长率，我们知道对于企业未来的增长率应该符合一个逐步下降的一个趋势，也就是说其增长率应该随着时间的推移，增长率逐步下降，理论上说当时间趋于无穷时，增长率趋于零，其关系可以用以下图示：



我们根据对比公司和被评估单位的历史数据、盈利预测为基础分别采用高登增长模型和趋势预测法预测预期增长率 g 。

③ NOIAT 比率乘数 σ 的估算

根据式(B)，有：

$$\sigma_2|_{NOIAT} = \frac{1+g_2}{\frac{1+g_1}{\sigma_1} + (r_2 - r_1) + (g_1 - g_2)}|_{NOIAT}$$

r_1 : 为对比公司折现率 WACC;

g_1 : 为对比公司预期增长率;

σ_1 : 为对比公司的 $\frac{1+g}{r-g}$;

r_2 : 为被评估企业折现率 WACC;

g_2 : 为被评估企业预期增长率。

(2) EBIT 比率乘数计算过程

①折现率 r 的估算

我们知道:

$$\frac{WACC - g_{NOIAT}}{1 + g_{NOIAT}} = \frac{NOIAT}{D + E} = \frac{EBIT}{D + E} \times \frac{NOIAT}{EBIT}$$

$$\text{因此: } \frac{EBIT}{D + E} = \frac{WACC - g_{NOIAT}}{1 + g_{NOIAT}} \times \frac{EBIT}{NOIAT} = \frac{r_{EBIT} - g_{EBIT}}{1 + g_{EBIT}}$$

$$\text{即: } r_{EBIT} = \frac{WACC - g_{NOIAT}}{1 + g_{NOIAT}} \times \frac{EBIT}{NOIAT} \times (1 + g_{EBIT}) + g_{EBIT}$$

②预期长期增长率 g 的估算

我们知道:

$$EBIT = \frac{NOIAT - DA \text{ (折旧/摊销)}}{(1 - T)}$$

我们可以认为在企业按现状持续经营假设前提下, 企业每年的 DA 变化不大, 可以忽略, 则有:

$$\Delta EBIT = \frac{\Delta NOIAT}{(1 - T)}$$

$$\frac{\Delta EBIT}{EBIT} = \frac{\Delta NOIAT}{NOIAT} \times \frac{1}{(1 - T)} \times \frac{NOIAT}{EBIT}$$

我们定义:

$$\lambda = \frac{NOIAT}{EBIT}, \quad g_{EBIT} = \frac{\Delta EBIT}{EBIT}, \quad g_{NOIAT} = \frac{\Delta NOIAT}{NOIAT}$$

$$\text{则: } g_{EBIT} = \frac{\lambda \times g_{NOIAT}}{1 - T}$$

③EBIT 比率乘数 σ 的估算

根据式(B), 有:

$$\sigma_2|_{EBIT} = \frac{1 + g_2}{\frac{1 + g_1}{\sigma_1} + (r_2 - r_1) + (g_1 - g_2)}|_{EBIT}$$

(3) EBITDA 比率乘数计算过程

①折现率 r 的估算

我们知道:

$$\frac{WACC - g_{NOIAT}}{1 + g_{NOIAT}} = \frac{NOIAT}{D + E} = \frac{EBITDA}{D + E} \times \frac{NOIAT}{EBITDA}$$

$$\frac{EBITDA}{D + E} = \frac{WACC - g_{NOIAT}}{1 + g_{NOIAT}} \times \frac{EBITDA}{NOIAT} = \frac{r_{EBITDA} - g_{EBITDA}}{1 + g_{EBITDA}}$$

$$\text{即: } r_{EBITDA} = \frac{WACC - g_{NOIAT}}{1 + g_{NOIAT}} \times \frac{EBITDA}{NOIAT} \times (1 + g_{EBITDA}) + g_{EBITDA}$$

②预期长期增长率 g 的估算

我们知道:

$$EBITDA = \frac{NOIAT}{(1-T)} - \frac{T}{(1-T)} DA$$

我们可以认为在企业按现状持续经营假设前提下, 企业每年的 DA 变化不大, 可以忽略, 则有:

$$\Delta EBITDA = \frac{\Delta NOIAT}{(1-T)}$$

$$\frac{\Delta EBITDA}{EBITDA} = \frac{\Delta NOIAT}{NOIAT} \times \frac{1}{1-T} \times \frac{NOIAT}{EBITDA}$$

我们定义:

$$\delta = \frac{NOIAT}{EBITDA}, \quad g_{EBITDA} = \frac{\Delta EBITDA}{EBITDA}, \quad g_{NOIAT} = \frac{\Delta NOIAT}{NOIAT}$$

$$\text{则: } g_{EBITDA} = \frac{\delta \times g_{NOIAT}}{1-T}$$

③比率乘数 σ 的估算

根据式(B), 有:

$$\sigma_2|_{EBITDA} = \frac{1 + g_2}{\frac{1 + g_1}{\sigma_1} + (r_2 - r_1) + (g_1 - g_2)}|_{EBITDA}$$

分别采用上述的比率乘数可以通过公式(C)计算得到被评估单位的股权价值, 即
被评估单位市场价值 = 被评估单位比率乘数 × 被评估单位相应分析参数。

4. 缺少流通折扣的估算

(1) 缺少流通性对股权价值的影响

流通性定义为资产、股权、所有者权益以及股票等以最小的成本, 通过转让或者销售方式转换为现金的能力。

缺少流通折扣定义为：在资产或权益价值基础上扣除一定数量或一定比例，以体现该资产或权益缺少流通性。

股权的自由流通性是对其价值有重要影响的。由于本次评估的企业是非上市公司，其股权是不可以在股票交易市场上交易的，这种不可流通性对其价值是有影响的。

流通性实际是资产、股权、所有者权益以及股票在转换为现金时其价值不发生损失的能力，缺少流通性就是资产、股权等在转换为现金时其价值发生一定损失。美国评估界在谈论缺少流通性时一般包含两个层面的含义：1) 对于控股股权，一般认为其缺少流通折扣实际主要表现在股权“缺少变现性”（Discount for Lack of Liquidity 或者 DLQL），即该股权在转换为现金的能力方面存在缺陷，也就是股权缺少流通折扣就是体现该股权在不减少其价值的前提下转换为现金的能力方面与具有流通性的股权相比其价值会出现的一个贬值；2) 对于少数股权，一般认为其缺少流通折扣实际主要表现在股权“缺少交易市场”（Discount for Lack of Marketability 或者 DLQM），即，由于这类股权没有一个系统的有效的交易市场机制，使这些股权可以方便的交易，造成这类股权交易的活跃程度等方面受到制约，不能与股票市场上的股票交易一样具有系统的市场交易机制，因此这类股权的交易价值与股票市场上交易的股票相比存在一个交易价值的贬值。

一般认为不可流通股与流通股之间的价格差异主要由下列因素造成：①承担的风险。流通股的流通性很强，一旦发生风险后，流通股持有者可以迅速出售所持有股票，减少或避免风险。②交易的活跃程度。流通股交易活跃，价格高于交易不活跃的非流通股。

（2）缺少流通性对股权价值影响的定量研究

不可流通性影响股票价值这一事实是普遍存在的，有很多这方面的研究。目前国际上定量研究缺少流通折扣率的主要方式或途径主要包括以下几种：

1) 限制性股票交易价格研究途径（“Restricted Stock Studies”）。该类研究途径的思路是通过研究存在转让限制性的股票的交易价与同一公司转让没有限制的股票的交易价之间的差异来定量估算缺少流通性折扣。在美国的上市公司中，存在一种转让受到限制性股票，这些股票通常有一定的限制期，在限制期内不能进入股票市场交易，或者需要经过特别批准才能进场交易。但这些股票可以进行场外交易。

下面的表格是对上述限制股研究的一个总结：

序号	研究名称	覆盖年份	折扣率平均值 (%)
1	SEC Overall Average	1966-1969	25.8
2	SEC Non-reporting OTC Companies	1966-1969	32.6
3	Gelman	1968-1970	33
4	Trout	1968-1972	33.5
5	Moroney		35.6
6	Maher	1969-1973	35.4
7	Standard Research Consultants	1978-1982	45
8	Willamette Management Associates	1981-1984	31.2
9	Silber Study	1981-1988	33.8
10	FMV Study	1979-1992.4	23
11	FMV Restricted Stock Study	1980-2001	22.1
12	Management Planning, Inc.	1980-1995	27.7
13	Bruce Johnson	1991-1995	20
14	Columbia Financial Advisors	1996-1997.2	21
15	Columbia Financial Advisors	1997.5-1998	13

从上述研究结论中可以看出利用上世纪90年代前限制期为2年的限制股交易价格研究缺少流通折扣率大约在30%左右，利用90年代后的数据研究的结论则在20%左右，这个差异主要是由于限制股的限制期由2年变为1年的原因。

2) IPO前交易价格研究途径(“Pre-IPO Studies”)。该类研究的思路是通过公司IPO前股权交易价格与后续上市后股票交易价格对比来研究缺少流通折扣率。根据美国证券市场的相关规定，公司在进行IPO时需要向美国证监会(SEC)报告公司前2年发生的所有股权交易情况，因此IPO前研究一般是根据公司IPO前2年内发生的股权交易的价格与IPO后上市后的交易价格的差异来定量估算缺少流通折扣率的。

IPO前研究主要 Robert W. Baird & Company 的研究，该研究包含了1980年到2000年超过4,000个IPO项目以及543项满足条件的IPO前交易案例的数据，研究结果表明从1980年到2000年缺少流通折扣率的中位值和平均值分别为47%和46%。研究结果数据如下：

研究涵盖日期	IPO项目数量	符合条件的交易案例数量	折扣率平均值	折扣率中位值
1997-2000	1,847	266	50%	52%
1995-1997	732	84	43%	41%
1994-1995	318	45	45%	47%
1991-1993	443	49	45%	43%

1990-1992	266	30	34%	33%
1989-1990	157	17	46%	40%
1987-1989	98	21	43%	43%
1985-1986	130	19	43%	43%
1980-1981	97	12	59%	68%
1980-2000	4,088	543	46%	47%

另一个研究是 Valuation Advisor 研究，该研究收集并编辑了大约 3,200 个 IPO 前交易的案例，并建立一个 IPO 前研究缺少流通折扣率的数据库。这个研究包括的数据主要是公司 IPO 前 2 年内普通股、可转换债券、优先股以及股票期权等的交易价格。1999 年到 2008 年的交易汇总表如下：

IPO 前交易时间	1-90 天	91-180 天	181-270 天	271-365 天	1-2 年
1999 折扣率中位值	30.8%	53.9%	75.0%	76.9%	82.0%
2000 折扣率中位值	28.7%	45.1%	61.5%	68.9%	76.6%
2001 折扣率中位值	14.7%	33.2%	33.4%	52.1%	51.6%
2002 折扣率中位值	6.2%	17.3%	21.9%	39.5%	55.0%
2003 折扣率中位值	28.8%	22.3%	38.4%	39.7%	61.4%
2004 折扣率中位值	16.7%	22.7%	40.0%	56.3%	57.9%
2005 折扣率中位值	14.8%	26.1%	41.7%	46.1%	45.5%
2006 折扣率中位值	20.7%	20.8%	40.2%	46.9%	57.2%
2007 折扣率中位值	11.1%	29.4%	36.3%	47.5%	53.1%
2008 折扣率中位值	20.3%	19.2%	45.8%	40.4%	49.3%

目前，美国一些评估分析人员相信 IPO 前研究缺少流通折扣率与限制股交易研究相比，对于非上市公司，可以提供更为可靠的缺少流通折扣率的数据。原因是 IPO 前的公司股权交易与实际评估中的非上市公司的股权交易情况更为接近，因此按 IPO 前研究得出的缺少流通折扣率更为适合实际评估中的非上市公司的情况。

3) 国内缺少流通折扣率的定量估算

缺少流通性的资产存在价值贬值这一规律在中国国内也是适用的，国内的缺少流通性折扣也是客观存在的。借鉴国际上定量研究缺少流通折扣率的方式，本次评估我们结合国内实际情况采用非上市公司购并市盈率与上市公司市盈率对比方式估算缺少流通折扣率。

采用非上市公司购并市盈率与上市公司市盈率对比方式估算缺少流通折扣率的基本思路是收集分析非上市公司并购案例的市盈率（P/E），然后与同期的上市公司的市

盈率（P/E）进行对比分析，通过上述两类市盈率的差异来估算缺少流通折扣率。

我们分别收集和对比分析了发生在 2014 年的非上市公司的少数股权交易并购案例和截止于 2014 年底的上市公司市盈率数据，得到如下数据：

非上市公司并购市盈率与上市公司市盈率比较估算缺少流通折扣率计算表

序号	行业名称	非上市公司并购		上市公司		缺少流通折扣率
		样本点数量	市盈率平均值	样本点数量	市盈率平均值	
1	采掘业	9	20.18	29	41.90	51.8%
2	传播与文化产业	17	34.85	14	48.80	28.6%
3	电力、煤气及水的生产和供应业	19	18.47	55	25.48	27.5%
4	电子	19	23.81	135	45.92	48.2%
5	房地产业	21	13.53	61	27.99	51.6%
6	纺织、服装、皮毛	8	23.25	28	37.75	38.4%
7	机械、设备、仪表	90	25.95	135	45.10	42.5%
8	建筑业	15	18.92	40	27.50	31.2%
9	交通运输、仓储业	12	16.06	42	30.64	47.6%
10	金融、保险业	50	19.68	31	29.00	32.1%
11	金属、非金属	28	23.81	74	41.68	42.9%
12	农、林、牧、渔业	8	37.04	9	55.01	32.7%
13	批发和零售贸易	54	17.25	59	36.78	53.1%
14	社会服务业	60	27.03	36	43.18	37.4%
15	石油、化学、塑胶、塑料	28	18.34	99	38.89	52.8%
16	食品、饮料	8	18.33	45	42.16	56.5%
17	信息技术业	89	34.85	47	61.18	43.0%
18	医药、生物制品	30	28.53	73	42.16	32.3%
19	造纸、印刷	6	17.48	10	35.89	51.3%
20	合计/平均值	571	23.02	1022	39.84	42.2%

原始数据来源：Wind 资讯、CVSource

通过分析我们发现各行业的平均值大约为 42.2% 左右，我们取各行业的平均值作为缺少流通折扣率。

5. 非经营性资产净值和付息负债

根据企业提供的评估基准日经审计的合并资产负债表，评估人员对被评估单位提供的财务报表进行必要的审查，对其资产和收益项目根据评估的需要进行分类或调整。有关对非经营性资产、非经营性负债、付息负债确定，参见收益法相关内容。

6. 对比公司比较法评估结论的分析确定

(1) 比率乘数的确定

EBIT 比率乘数、EBITDA 比率乘数和 NOIAT 都是反映企业获利能力与全投资市场价值之间关系的比率乘数，这种比率乘数直接反映了获利能力和价值之间的关系，其

中 EBIT 比率乘数最大限度地减少了由于债务结构和所得税造成的影响, EBITDA 比率乘数在 EBIT 比率乘数的基础上又可以最大限度地减少由于企业折旧/摊销政策不同所可能带来的税收等方面的影响, NOIAT 比率乘数在 EBITDA 比率乘数的基础上可以最大限度地减少由于企业不同折现率及税率等方面的影响。所以, 本次评估选定 EBIT 比率乘数、EBITDA 比率乘数和 NOIAT 比率乘数的作为市场法采用的比率乘数。具体计算利用如下公式:

被评估单位比率乘数=对比公司比率乘数×修正系数

具体计算结果如下表:

1) NOIAT 比例乘数计算表

对比公司名称	对比公司折现率	目标公司折现率	对比公司 NOIAT 增长率	目标公司 NOIAT 增长率	风险因素修正	增长率修正	比率乘数修正前	比率乘数修正后	比率乘数取值
乐普医疗	10.45%	10.85%	9.02%	9.36%	0.40%	-0.33%	43.09	42.13	40.56
凯利泰	13.12%	12.47%	10.62%	9.36%	-0.64%	1.26%	44.27	35.07	
尚荣医疗	10.23%	9.95%	10.87%	9.36%	-0.28%	1.51%	76.32	40.76	
鱼跃医疗	11.13%	10.87%	9.99%	9.36%	-0.26%	0.64%	52.58	44.28	

2) EBIT 比例乘数计算表

对比公司名称	NOIAT /EBIT(λ)	对比公司折现率	目标公司折现率	对比公司 EBIT 增长率	目标公司 EBIT 增长率	风险因素修正	增长率修正	比率乘数修正前	比率乘数修正后	比率乘数取值
乐普医疗	103.3%	12.37%	13.1%	10.96%	11.61%	0.69%	-0.64%	44.50	43.93	41.93
凯利泰	98.2%	14.85%	14.6%	12.27%	11.61%	-0.21%	0.66%	43.48	36.77	
尚荣医疗	98.3%	11.91%	12.2%	12.57%	11.61%	0.27%	0.96%	75.02	40.79	
鱼跃医疗	103.8%	13.33%	13.1%	12.21%	11.61%	-0.25%	0.61%	54.61	46.25	

3) EBITDA 比例乘数计算表

对比公司名称	NOIAT /EBIT DA (δ)	对比公司折现率	目标公司折现率	对比公司 EBITDA 增长率	目标公司 EBITDA 增长率	风险因素修正	增长率修正	比率乘数修正前	比率乘数修正后	比率乘数取值
乐普医疗	87.3%	10.91%	11.4%	9.27%	9.65%	0.46%	-0.38%	37.63	36.76	35.41
凯利泰	87.9%	13.83%	13.2%	10.97%	9.65%	-0.59%	1.32%	38.89	30.58	
尚荣医疗	85.6%	10.21%	10.3%	10.95%	9.65%	0.13%	1.29%	65.34	35.09	
鱼跃医疗	91.0%	11.96%	11.4%	10.71%	9.65%	-0.57%	1.05%	47.87	39.19	

(2) 市场法评估结论的分析确定

根据上述计算得出被评估单位 NOIAT 比率乘数、EBIT 比率乘数和 EBITDA 比率乘数后，采用计算的 NOIAT 比率乘数、EBIT 比率乘数和 EBITDA 比率乘数分别计算企业全投资市场价值。

威高骨科股东权益价值=（全投资市场价值－付息负债）×（1-不可流通折扣率）
+非经营性资产净值

具体计算结果如下表：

市场法评估汇总表

金额单位：万元

序号	企业名称	NOIAT 比率乘数	EBIT 比率乘数	EBITDA 比率乘数
1	被评估公司比率乘数取值	40.56	41.93	35.41
2	被评估公司对应参数	27,255.35	26,001.13	31,260.72
3	被评估公司全投资计算价值	1,105,440.95	1,090,339.07	1,106,805.08
4	被评估公司付息负债	366.75	366.75	366.75
5	不可流通折扣率	42.2%	42.2%	42.2%
6	被评估公司股权市场价值	638,732.89	630,004.00	639,521.35
7	加：非经营资产	-	-	-
8	评估结果	636,000.00		

7.评估结果

根据以上分析及计算，我们通过 EBIT 比率乘数、EBITDA 比率乘数和 NOIAT 比率乘数分别得到股东全部权益的市场价值，最终取 3 种比率乘数结论的平均值作为市场法评估结果。

五、市场法评估结论

截至评估基准日，威高骨科的股东全部权益在持续经营条件下市场法的评估价值为人民币 636,000.00 万元。

第六部分 评估结论及分析

本次评估分别采用收益法和市场法两种方法对威高骨科股东全部权益价值进行评估。威高骨科经审计后资产账面价值为 94,021.39 万元，负债为 27,248.45 万元，净资产为 66,772.94 万元。

1. 收益法评估结果

于评估基准日 2015 年 12 月 31 日，在持续经营假设条件下，采用收益法确定的威高骨科股东全部权益评估价值为 606,000.00 万元，比审计后账面净资产增值 539,227.06 万元，增值率为 807.55%。

收益法评估结果见下表：

资产评估结果汇总表（收益法）

金额单位：人民币万元

项 目		账面净值	评估价值	增减值	增值率%
		A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	1	48,313.52			
非流动资产	2	45,707.86			
其中： 长期股权投资	3	18,412.00			
固定资产	4	18,524.64			
在建工程	5	7,052.47			
无形资产	6	150.94			
长期待摊费用	7	450.88			
递延所得税资产	8	181.89			
其他非流动资产	9	935.03			
资产总计	10	94,021.39			
流动负债	11	24,803.45			
非流动负债	12	2,445.00			
负债总计	13	27,248.45			
净资产(所有者权益)	14	66,772.94	606,000.00	539,227.06	807.55

收益法评估结果详细情况见收益法评估明细表。2. 市场法评估结果

于评估基准日 2015 年 12 月 31 日，采用市场法确定的威高骨科股东全部权益评估价值为 636,000.00 万元，比审计后账面净资产增值 569,227.06 万元，增值率为 852.48 %。市场法评估结果见下表：

资产评估结果汇总表（市场法）

1. 金额单位：人民币万元

项 目		账面净值	评估价值	增减值	增值率%
		A	B	C=B-A	D=C/A×100
流动资产	1	48,313.52			
非流动资产	2	45,707.86			
其中： 长期股权投资	3	18,412.00			
固定资产	4	18,524.64			
在建工程	5	7,052.47			
无形资产	6	150.94			
长期待摊费用	8	450.88			
递延所得税资产	9	181.89			
其他非流动资产	10	935.03			
资产总计	11	94,021.39			
流动负债	12	24,803.45			
非流动负债	13	2,445.00			
负债总计	14	27,248.45			
净资产(所有者权益)	15	66,772.94	636,000.00	569,227.06	852.48

3. 评估结论

委托评估的股东全部权益价值采用两种方法得出的评估结果分别为：

收益法评估结果为 606,000.00 万元，市场法评估结果为 636,000.00 万元，两种方法的评估结果差异 30,000 万元，差异率 4.95%。产生差异的主要原因为：

收益法是从未来收益的角度出发，以被评估单位现实资产未来可以产生的收益，经过风险折现后的现值和作为被评估企业股权的评估价值。市场法则是根据与被评估单位相同或相似的对比公司近期交易的成交价格，通过分析对比公司与被评估单位各自特点分析确定被评估单位的股权评估价值，市场法的理论基础是同类、同经营规模并具有相同获利能力的企业其市场价值是相同的（或相似的）。虽然收益法和市场法同时涵盖了诸如客户资源、商誉、人力资源、技术业务能力和组织管理能力等无形资产的价值，但市场法对企业预期收益仅考虑了增长率等有限因素对企业未来价值的影响，并且其价值乘数受股市波动的影响较大，由此得到的评估结果的精确度较差。

因此，我们认为，本次评估采用收益法结论作为最终评估结论比较合理。于评估基准日 2015 年 12 月 31 日，在持续经营的假设条件下，威高骨科的股东全部权益的市场价值为人民币 606,000.00 万元。

4. 评估结论增值分析

收益法是从未来收益的角度出发，以被评估企业现实资产未来可以产生的收益，经过风险折现后的现值和作为被评估企业股权的评估价值，因此收益法涵盖诸如客户

资源、商誉、人力资源等无形资产的价值。被评估单位经过多年的发展，已在产品研发优势、销售渠道及品牌、产品质量、人才等方面取得显著竞争优势，占据较大市场份额，处于行业领先地位，综合获利能力较强，因此评估结果较账面价值增值。