

# 北京亚超资产评估有限公司

## 关于贵州赤天化股份有限公司出售所持有深圳高特佳集团 15.4083%股权事项的专项意见回复函

贵州赤天化股份有限公司：

针对贵公司《关于交易所对贵州赤天化股份有限公司出售持有高特佳股权事项的专项意见问询函》，我评估公司对此函高度重视，为确保复函内容的真实、准确性，我公司领导及项目负责人对问询函相关问题进行讨论后回复，现就《问询函》中的问题逐一回复如下：

**问题 1. 高特佳公司持有博雅生物股权，该股权具有可参照的市场价格，考虑到 8 月 31 日博雅生物已披露半年报高送转议案，且本公告披露日与 8 月 31 日相比，博雅生物的每股市值发生较大变化。请补充披露选择以 8 月 31 日为评估基准日的原因及合理性；**

回复：

经赤天化和深圳高特佳集团协商后，赤天化于 2015 年 09 月 11 日与北京亚超评估公司签订了资产评估业务约定书，约定了本次评估基准日为 2015 年 8 月 31 日，该日期是距离评估业务约定书签订日最近的深圳高特佳集团会计结算日，有利于资产的清查。

博雅生物于 2015 年 09 月 11 日披露的《2015 年半年度权益分派实施公告》事宜已作为评估期后事项在评估报告中披露提示，提示内容如下：“通过 IFIND 咨询系统中可查询到博雅生物上市公司的股权存在重大期后事项变动公告：2015 年 9 月 11 日，江西博雅生物制药股份有限公司董事会公布的“江西博雅生物制药股份有限公司 2015 年半年度权益分派实施公告”决定：该公司 2015 年半年度权益分派方案为“以公司现有总股本 113,700,000 股为基数，以资本公积金向全体股东每 10 股转增 10 股”，权益分派登记日为 2015 年 9 月 17 日，除权除息日为 2015 年 9 月 18 日。本评估报告中未对此期后事项进行评估调整，特提请报告使用者关注。”

问题 2. 评估过程中，对限售流通股的折扣率为 41.64%、对医药制造股权大宗交易的折扣率 6.4%，请披露确定上述折扣率的依据，以及应用于本次评估的合理性与必要性。

回复：

本次评估通过查询 IFIND 咨询系统直接提取的创业板医药制造行业上市公司大宗交易折扣率，再选取截止评估基准日前 20 日平均大宗交易折扣率作为本次评估参数（医药制造股权大宗交易的折扣率 6.4%）。

截止评估基准日，深圳高特佳集团持有上市公司博雅生物（证券代码“300294”）的首发限售股数量为 39,923,209 股，占该公司总股本的 35.11%，高特佳集团累计质押 21,060,000 股，所持博雅生物限售股解禁日期为 2017 年 03 月 08 日，限售期为 1.54 年。

本次评估通过查询 IFIND 咨询系统提取的创业板医药制造行业上市公司数据，应用 B-S 模型理论计算出博雅生物限售流通股的折扣率为 41.64%。本次评估对上市公司博雅生物（证券代码“300294”）限售股权的市场价值采用市场法下的期权定价模型（含分红派息的 B-S 模型）进行评估，具体评估计算过程如下：

1、上市公司的股权价值的基本计算公式为：

深圳高特佳集团对博雅生物长期股权投资的评估价值=基准日最近 20 交易日均价×（1-限制流通折扣率）×行权股份数量×（1-医药制造行业股票大宗交易折扣率）

2、采用 B-S 模型估算限制流通股价值的思路分析

设：股票现实价格为 S、限制期为 T 年后的股票价格为 X

当标的资产价格 S 高于约定的行权价 X 时，期权的拥有人就会行权，按行权价 X 买入资产，这时由于  $S > X$ ，因此期权拥有者可以获利  $S - X$ ，反之，当  $S < X$ ，权利人不会行权，则期权价值为 0。

如果投资者仅单买股票：当限制期 T 年后，股票价格  $X \geq S$  时，可以认为这个 T 年的限制期对于投资者没有损失，不论股票是否存在限制，T 年后全部盈利  $X - S$ ；当限制期 T 年后，股票价格  $X < S$  时，可以认为这个 T 年限制使得投资限制流通股票的投资者损失  $S - X$ 。

如果投资者在投资买股票的同时又购买了一个期限为 T，并且在期限 T 满后的卖出股票行权价为股票初始价 S 的卖期权（看跌期权）：当限制期 T 年后，股票价格  $X \geq S$  时，股票投资盈利  $X - S$ ，投资者不会行权，期权价值为 0；当限制期 T 年后，股票价格  $X < S$  时，股票投资损失  $S - X$ ，但投资者拥有一个行权价为 S 卖期权，因此仍然可以以 S 的价格卖出股票，因此期权的价值为  $S - X$ ，也就是可以对冲股票投资的损失。

综上，如果限制股票投资者在买股票的同时再买一个相应卖期权，就可以有效对冲股票限制可能造成的损失。

### 3、B-S 模型的假设前提

3.1 股票价格服从对数正态分布。

3.2 在期权有效期内，无风险利率和股票资产期望收益变量和价格波动率是恒定的。

3.3 市场无摩擦，即不存在税收和交易成本。

3.4 该期权是欧式期权，即在期权到期前不可实施。

3.5 金融市场不存在无风险套利机会。

3.6 金融资产的交易可以是连续进行的。

3.7 可以运用全部的金融资产所得进行卖空操作。

4、含分红派息的 B-S 模型定价公式为：

$$C_1 = Se^{-\delta T} N(d_1) - Xe^{-rT} N(d_2)$$

式中：C1：含分红派息的买期权价（买期权、看涨期权）。

X：标的股票的期权行权价，即限制期结束日股票的期望价格，选取无风险收益率计算  $X = S \times (1 + r)T$ 。

S：标的资产现实价格，选取修正的基准日最近 20 交易日均价。

r：连续复利计算的无风险收益率，选取剩余年限与股票限制期匹配的国债到期收益率的平均值。

T：期权到期日，选取限制股票的限制期。

$\delta$ ：连续复利计算的股息率，采用标的股票历史年份派现金红利数据计算年平均股息率，历史数据年份采用向前推的年份与限制期年限长度一致；若

标的股票没有足够的上市年限，则可以选取同行业内可比上市公司的平均年股息率替代。

$N(\cdot)$ ：标准正态密度函数。

$d_1, d_2$ ：Black-Scholes 模型的两个参数。计算公式如下：

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r - \delta + \frac{\sigma^2}{2}\right)\sqrt{T}}{\sigma\sqrt{T}}, \quad d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{T}$$

上式中： $\sigma$ ：股票波动率。

$\delta$ ：连续复利计算的股息率。

$X$ ：标的股票的期权行权价。

$S$ ：标的资产现实价格。

$r$ ：连续复利计算的无风险收益率。

$T$ ：期权到期日，选取限制股票的限制期。

本次评估采用博雅生物所属创业板医药制造业行业的股票历史数据来估算股票波动率  $\sigma$ ，由于股票波动是随机的，对于某个特定股票的预期波动率与其历史数据之间应该不存在函数关系，因此采用该股票所在行业的多个对比股票或全部股票的波动率方差平均值估算。计算结论计算表格如下：

被投资单位名称	评估基准日前 20 个交易日流通股交易均价	限制流通折扣率	医药制造业股权大宗交易折扣率	单价 (元/股)	高特佳持有博雅生物的股权			对赤天化持有高特佳 15.4083% 股权价值的影响值 (万元)
					账面价值 (万元)	估算价值 (万元)	影响变动值 (万元)	
博雅生物	61.57	41.64%	6.40%	33.63	7,199.92	134,261.75	127,061.83	19,578.07

北京亚超资产评估有限公司

二〇一五年十二月二日



北京亚超盖章页编号 201502A0336号