

并购的实施对公司绩效的影响

徐墨乔, 朱彤彤, 刘颖, 彭兴莲, 徐梅*

南昌大学科学技术学院, 财经学科部, 江西 南昌

收稿日期: 2023年12月1日; 录用日期: 2024年3月28日; 发布日期: 2024年4月30日

摘要

并购是企业进行资本运作和经营的一种主要形式, 通过并购能带给生产规模经济效应和经营规模经济效应, 上市公司通过横向并购和纵向并购可以提升市场主导效应, 本文拟从上市公司实施并购前后对公司绩效影响的角度, 以锂电行业的三家企业代表: 宁德时代、亿纬锂能、中科电气的相关数据为例, 运用EVA指标评价法, 论证企业的并购实施对公司绩效的影响, 并发现企业的并购行为对绩效产生积极影响。

关键词

并购, 绩效, 经济增加值, EVA指标评价

The Impact of Mergers and Acquisitions on Company Performance

Moqiao Xu, Tongtong Zhu, Ying Liu, Xinglian Peng, Mei Xu*

Department of Finance and Economics, College of Science and Technology, Nanchang University, Nanchang, Jiangxi

Received: Dec. 1st, 2023; accepted: Mar. 28th, 2024; published: Apr. 30th, 2024

Abstract

Mergers and acquisitions are a major form of capital operation and management for enterprises. Mergers and acquisitions can bring about economies of scale in production and operations. Listed companies can enhance their market dominance through horizontal mergers and vertical mergers. This article intends to start from the perspective of listed companies. From the perspective of the impact on company performance before and after the implementation of mergers and acquisitions, taking the relevant data of three representatives of the lithium battery industry: CATL, Everview

*通讯作者。

Lithium Energy, and Zhongke Electric as examples, the EVA index evaluation method is used to demonstrate the impact of the implementation of mergers and acquisitions on the company's performance, and found that corporate M&A behavior has a positive impact on performance.

Keywords

Mergers and Acquisitions, Performance, Economic Value Added, EVA Index Evaluation

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着近年经济回笼，但因为自然资源的有限性，能源需求日渐增长，因此推动中国的新能源汽车消费市场迅猛发展。在政策扶持等多方面的推动下，这使得我国新能源汽车产业迅速发展并且取得了引人注目的成就。科技进步，注重环保观念的同时促进锂电池行业发展。新能源汽车的产销市场规模迅速扩大，在全球市场上占据着显著地位，并持续保持全球领先地位。尽管 2020 年受到疫情等外部环境的影响，但中国的新能源汽车销量仍呈上升趋势。2021 年，国内各大车企纷纷推出具有本企业特色的新能源汽车。根据 2021 年基础上的计划，2022 年新能源汽车补贴标准将减少 30%。在政策加强的背景下，补贴退坡所带来的市场影响正在逐渐减弱，各汽车制造商在市场竞争和压力的推动下逐渐推出针对特定需求的车型[1] [2]。

由此可见，我们减少碳排放，促进经济社会绿色转型，需要我们开发新能源，因此新能源行业迎来空前的繁荣发展。在碳捕集和碳减排过程中，能源储存技术扮演着至关重要的角色，其中以锂电为代表，锂电池作为汽车动力能源的供应方，作为主要资源的利用者，很多企业会采取并购的方式来实现资源在公司之间的优化配置，以提升资源利用效率和产出效率。为探究新能源行业中关于锂电池的上市公司的并购绩效，本文以 EVA 指标评价法，来全面分析并购的实施对公司绩效的影响。通过利用经济增加值(EVA)指标对于企业并购前后进行价值评估，目的在于分析论证过程更为严谨，结果更加准确。

2. 案例介绍

2.1. 宁德时代

1) 公司概况

宁德时代(CATL)是全球领先的锂电池企业，主营业务为新能源汽车动力电池系统、储能系统的研发、生产和销售，企业竭力为全球新能源应用提供一流解决方案，其核心技术在于动力和储能电池领域，材料、电芯、电池系统、电池回收二次利用等全产业链研发及制造能力。

2) 并购过程

2013 年，宁德时代以收购的方式初次进军电池材料回收领域，先后两次收购了广东邦普 35%和 30.58%的股权。为满足动力电池产能的扩张需求，进一步完善新能源材料供应链，以确保公司正极材料的供应，2019 年宁德时代收购了宁波邦普时代新能源。在持股比例方面，广东邦普的控股子公司宁波邦普时代新能源有限公司持有该公司 65%的股权，而宁德时代则成为广东邦普的最大股东，持有约 52.8%的股权(表 1)。

Table 1. CATL acquisition process**表 1.** 宁德时代收购过程

首次公告日	并购标的	交易股权	交易金额	支付方式
2018年7月19日	时代广汽动力电池有限公司	100%	10亿	现金
2019年9月3日	宁波邦普时代新能源有限公司	-	36亿	现金
2021年2月10日	福建时代闽东新能源产业股权投资合伙企业(有限合伙)	-	25亿	现金
2021年4月28日	厦门新能和科技有限公司	-	50亿	现金
2021年5月26日	博裕四期(厦门)股权投资合伙企业(有限合伙)	-	38.7亿	现金
2021年6月28日	山东绿色发展股权投资基金合伙企业(有限合伙)	-	14.57亿	现金
2022年9月30日	四川时代新能源科技有限公司	-	267.49亿	股权
2023年1月30日	宁波普勤时代有限公司	-	25.67亿	现金

2.2. 中科电气

1) 公司概况

中科电气(HNZK Electric)作为国内领先的磁力装备供应商,主要提供连铸电磁搅拌(EMS)成套系统、起重磁力设备、除铁器等产品。这些产品广泛应用于钢铁、造船等行业,市场占有率基本保持在60%,现已成为磁电装备行业中的一流企业。

2) 并购过程

星城石墨经审计部门确定的资产账面价值为11,169.92万元,中瑞评估机构利用收益法对星城石墨100%的股份评估价值为49,998.86万元,其资产增值额为38,828.94万元,增值率为347.62%。基于以上评估结果,中科电气与星城石墨双方协商后,按星城石墨100%股权价值50,000.00万元确定整体作价,本次购买星城石墨97.6547%股份的最终交易价格确定为48,827.34万元(表2)。

Table 2. HNZK Electric acquisition process**表 2.** 中科电气收购过程

首次公告日	并购标的	交易股权	交易金额	支付方式
2017年3月6日	湖南星城石墨科技股份有限公司	97.6547%	48,827.34万元	现金 + 股权

2.3. 亿纬锂能

1) 公司概况

亿纬锂能(EVE)作为高质量锂电池平台公司,同时拥有消费电池和动力电池核心技术和全面解决方案,消费电池产品涵盖锂原电池、小型锂离子电池及圆柱电池,广泛应用于智能表计、汽车电子、智能安防、电子雾化器、TWS耳机、电动工具、电动两轮车等细分领域。

2) 并购过程

2014年4月,亿纬锂能以4.39亿元的现金对价收购麦克韦尔50.1%的股权,2016~2018年公司为进一步聚焦“锂电池”主业,同时支持麦克韦尔独立IPO发展,股权逐渐减少至37.55%。2019年9月公司向思摩尔国际的全资孙公司思摩尔(香港)转让麦克韦尔股权,同时认购思摩尔国际37.55%的股权[3](表3)。

Table 3. EVE acquisition process
表 3. 亿纬锂能收购过程

首次公告日	并购标的	交易股权	交易金额	支付方式
2014 年 2 月 28 日	深圳麦克韦尔科技有限公司	50.1%	43900 万元	现金

3. 动因分析

3.1. 宁德时代产业链并购动因

1) 整合上游资源

2017 年宁德时代投资北京普莱德并获得了该公司 25% 的股权，旨在确保负极材料的供应。此外，他们与 NAL 公司签署了采购协议，以获取锂辉矿石的供应。另一方面，鉴于新冠肺炎疫情的影响所带来的局面，受限于海外矿产资源的分布、国内原材料的供应因此，面对这种情况，宁德时代一直在持续整合上游资源端，以应对上游原材料的供应限制[4]。

2) 全产业链战略

中游端，宁德时代对动力电池行业的市场需求规模不断扩大，2019 年通过设立合资公司或签署战略合作协议等方式，构建了覆盖从电芯到系统的储能产业链，通过参与储能项目以及收购(或入股)储能领域企业，横向拓展产业链中游，从而布局储能电池业务，增加研发投入，实现规模化应用，旨在推动储能产业的发展，并确保其在市场中的竞争力[5]。

3) 多元化经营

宁德时代通过在产业链上下游进行延伸布局，通过对上下游优质企业进行财务与战略并购，不断推动公司业务的多元化发展。这连续不断的并购事件为公司的业务多元化提供了有力支持。与多家实施并购发挥各自的优势，建立公司未来长期发展合作关系，推动新能源行业相关项目的建设，扩大市场规模，宁德时代得以确保关键资源供应，实现产业链技术协同，拓展创新商业模式，并持续提升竞争力[6]。

3.2. 中科电气跨界并购动因

1) 经营业绩下滑

中科电气主要从事电磁、电气和机械设备的设计、制造和销售，其产品主要用于钢铁行业。在被收购之前，中科电气是一家专注于单一业务的公司。面对不利的市场环境，公司将继续面临业务量减少、营收下降和利润减少等挑战。因此，中科电气必须开拓新市场，增强其可持续盈利能力，并提升企业的价值。

2) 新兴产业市场前景广阔

星城石墨主要经营锂电池阳极材料业务，其主营业务位于新能源锂电池行业上游关键材料领域。这个行业有巨大的发展潜力，因此也将推动锂电池业务的增长。并购星城石墨将使得中科电气主营业务结构得到调整，形成双主营业务，利于改变公司主营业务单一的盈利模式，拓展公司收入渠道，降低钢铁行业低迷形势对公司经营业绩产生的不良影响，增强公司持续盈利能力，改善经营风险，以达到企业实现可持续发展战略的目的。

3) 政府政策扶持

用以扶持新能源锂电池产业的发展，中科电气跨界并购新能源行业企业，使得公司能够享受到新能源产业政策红利[7]。

3.3. 亿纬锂能横向并购动因

1) 获取市场份额

2013 年公司定向狙击电子烟市场发展机会，成功占领“电子烟电池”这一细分市场的最大份额。因电子烟行业景气度持续高涨，亿纬锂能认为电子烟行业红利并未结束，并打算通过并购进一步夯实在这一领域的市场。麦克韦尔在电子雾化设备上有明显优势，在进军电子烟市场中，通过并购麦克韦尔获得技术的同时加快占据市场份额，迎合公司科技创新的发展战略，同时通过麦克韦尔并购战略进一步打破国内外的交易壁垒，增强公司竞争力与知名度[8]。

2) 完善产业链

亿纬锂能致力于高质量发展战略，不断完善产业链。锂电池下游主要是锂电池消费、储能及回收利用。在电池消费领域中，电子烟市场的扩张推动亿纬锂能电子烟领域的锂碳电池为核心的锂离子电池业务快速发展，是亿纬锂能 2013 年业绩增长的主要驱动力。并购麦克韦尔后，公司将业务扩张到下游领域，推动公司业务的增长，降低扩展产业链成本，以期快速实现产业链延伸与发展[9]。

3) 追求经营协同效应

麦克韦尔作为全球最大的电子雾化设备研发生产企业之一，与亿纬锂能的锂离子电池业务相契合，在生产技术上麦克韦尔的电子雾化设备具有显著优势。此次并购亿纬锂能预计对公司业务形成有益补充，可获得电子烟这一新兴市场带来的可观收益，通过降低制造成本，提升盈利能力。

4. 基于经济增加值(EVA)指标评价法

经济增加值(EVA)是一种用于计算企业真实经济利润的财务方法。通过从税后营运净利润中减去资本的机会成本，EVA 由 Stern Stewart & Co.公司首次提出，它的意义在于增大企业总价值与投资者总资本之间的差异，因此，实现股东价值最大化。经济增加值可以随时反映公司的运营绩效，反映运营利润，并适用于企业在任何发展阶段[10]。本文采用的计算公式如下：

$$\text{经济增加值(EVA)} = \text{税后净营业利润} - \text{资本总额} \times \text{加权平均资本成本}$$

4.1. 计算税后净营业利润

税后净营业利润(NOPAT)是指企业扣减所得税之后的净利润。由于 EVA 与财务指标的计算方式存在差异，因此需要对财务报表相关科目进行调整。本文在净利润的基础上，调整包括财务费用、研发支出、营业外收支等科目[11]。调整后公式如下：

$$\text{税后净营业利润(NOPAT)} = \text{净利润} + (\text{财务费用} + \text{研发支出} + \text{资产减值损失} + \text{营业外支出} - \text{营业外收入}) \times (1 - \text{所得税税率}) + \text{递延所得税负债增加额} - \text{递延所得税资产增加额}$$

如表 4-6 和图 1。

宁德时代税后净营业利润整体上升，在 2020 年至 2022 年出现大幅度上升。

中科电气税后净营业利润整体呈现稳定上升。

亿纬锂能税后净营业利润整体稳定上升，在 2018 年后上升幅度提高。

三家公司综合对比均呈现上升趋势，宁德时代一直处于领先地位，中科电气整体较为落后。

4.2. 计算资本总额

资本总额是指企业日常经营活动中占用的所有资本。具体计算公式如下：

$$\text{资本总额(TC)} = \text{债务资本} + \text{权益资本} + \text{会计调整科目}$$

Table 4. The calculation of the after-tax net operating profit of CATL in 2014~2022 (unit: 100 million yuan)**表 4.** 宁德时代 2014~2022 年税后净营业利润的核算(单位: 亿元)

年份	净利润	财务费用(+)	研发支出(+)	资产减值损失(+)	营业外支出(+)	营业外收入(-)	所得税税率(%)	递延所得税负债增加额(+)	递延所得税资产增加额(-)	NOPAT
2014	0.55	0.25	0.00	0.03	0.0016	0.46	15%	0.00	0.00	0.40
2015	9.51	1.09	0.00	0.59	0.17	0.71	15%	0.3	1.10	9.68
2016	29.18	0.80	0.00	2.34	0.01	1.89	15%	-0.02	1.30	28.93
2017	41.94	0.42	16.32	2.45	0.03	0.19	15%	0.41	2.45	56.08
2018	37.36	-2.8	19.91	-9.75	0.26	0.62	15%	-0.28	7.31	35.72
2019	50.13	-7.82	29.92	-14.34	0.6	0.62	15%	0.5	8.38	48.83
2020	61.04	-7.13	35.69	-8.27	0.71	0.94	15%	-0.05	10.88	67.16
2021	178.61	-6.41	76.91	-20.34	1.2	1.83	15%	9.53	23.76	206.48
2022	334.57	-28.00	155.1	-28.27	3.09	1.59	15%	7.69	39.41	388.13

Table 5. The calculation of the after-tax net operating profit of HNZK Electric in 2014~2022 (unit: 100 million yuan)**表 5.** 中科电气 2014~2022 年税后净营业利润的核算(单位: 亿元)

年份	净利润	财务费用(+)	研发支出(+)	资产减值损失(+)	营业外支出(+)	营业外收入(-)	所得税税率(%)	递延所得税负债增加额(+)	递延所得税资产增加额(-)	NOPAT
2014	0.50	-0.07	0.00	0.11	0.01	0.18	15%	0.0008	0.004	0.39
2015	0.14	-0.01	0.00	0.13	0.01	0.07	15%	0.0002	0.01	0.18
2016	0.23	0.00	0.00	0.11	0.01	0.08	15%	-0.0001	0.01	0.25
2017	0.47	0.02	0.27	0.07	0.08	0.00	15%	0.08	0.07	0.85
2018	1.30	0.47	0.39	-0.12	0.09	0.01	15%	0.05	0.03	2.02
2019	1.51	0.22	0.53	-0.02	0.01	0.01	15%	-0.03	0.07	2.03
2020	1.64	0.15	0.62	-0.03	0.03	0.01	15%	-0.03	0.11	2.15
2021	3.65	0.39	0.98	-0.02	0.03	0.01	15%	0.02	0.15	4.68
2022	3.58	1.49	2.14	-0.99	0.04	0.02	15%	0.02	0.37	5.49

Table 6. The calculation of the after-tax net operating profit of EVE in 2014~2022 (unit: 100 million yuan)**表 6.** 亿纬锂能 2014~2022 年税后净营业利润的核算(单位: 亿元)

年份	净利润	财务费用(+)	研发支出(+)	资产减值损失(+)	营业外支出(+)	营业外收入(-)	所得税税率(%)	递延所得税负债增加额(+)	递延所得税资产增加额(-)	NOPAT
2014	0.80	0.17	0.00	0.02	0.05	0.69	15%	0.54	-0.39	1.82
2015	1.66	0.12	0.00	0.57	0.46	0.92	15%	0.77	-0.62	2.80
2016	3.15	0.02	0.00	0.04	0.00	0.20	15%	0.05	0.10	3.26
2017	4.33	0.46	1.80	0.37	0.02	0.01	15%	-0.14	0.29	6.39

续表

2018	5.83	0.93	3.15	0.66	0.01	0.02	15%	-0.13	0.28	8.17
2019	15.49	0.95	4.59	-0.84	0.08	0.00	15%	-0.15	0.3	19.09
2020	16.81	0.60	6.84	-0.86	0.11	0.00	15%	-0.15	0.3	22.59
2021	31.49	1.32	13.1	-0.22	0.55	0.05	15%	-0.10	0.25	43.41
2022	36.72	1.47	21.53	-0.49	0.20	0.06	15%	-0.09	0.24	54.99

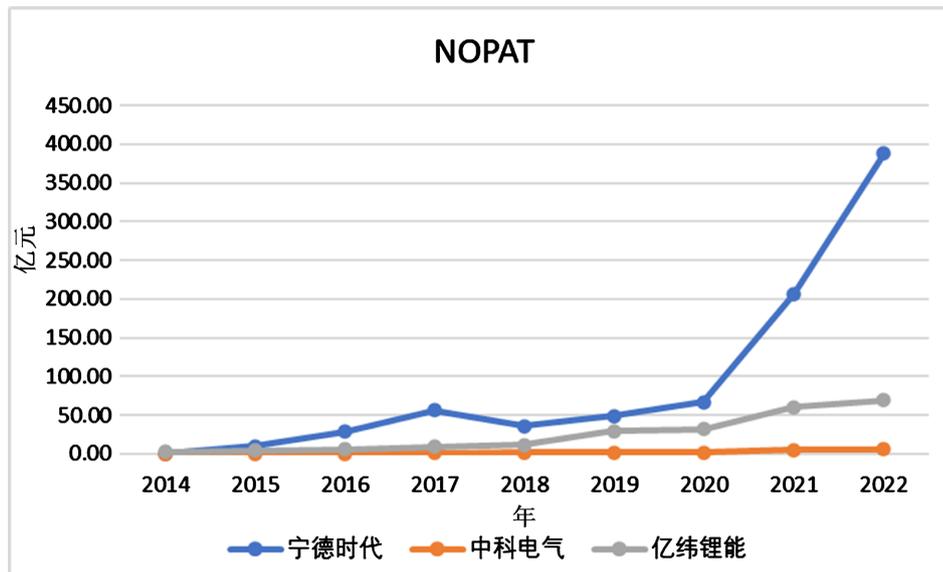


Figure 1. Change trend of after-tax net profit of CATL, HNZK Electric and EVE in 2014~2022
图 1. 2014~2022 年宁德时代、中科电气、亿纬锂能的税后净利润变化趋势

Table 7. Accounting of the total capital of CATL in 2014~2022 (unit: 100 million yuan)
表 7. 宁德时代 2014~2022 年资本总额的核算(单位: 亿元)

年份	短期借款(+)	一年内到期非流动负债(+)	长期借款(+)	应付债券(+)	股东权益	递延所得税负债(+)	递延所得税资产(-)	各项资产减值准备(+)	在建工程净值(-)	营业外收支(+)	资本总额(TC)
2014	1.97	1.27	0.00	0.00	9.94	0.00	0.25	0.025	1.74	0.45	11.68
2015	5.77	13.23	0.00	0.00	10.67	0.30	1.35	15.00	4.75	0.54	39.41
2016	12.27	2.41	3.02	0.00	18.84	0.28	2.65	2.339	12.26	1.88	26.13
2017	22.45	3.65	21.29	0.00	21.50	0.69	5.1	2.447	29.74	0.16	37.35
2018	11.80	9.29	34.91	0.00	33.20	0.41	12.41	9.749	16.24	0.36	71.07
2019	21.26	10.77	49.81	15.08	66.72	0.91	20.79	15.00	19.97	0.02	138.81
2020	63.35	13.49	60.68	143.82	79.18	0.86	31.67	11.69	57.50	0.23	284.13
2021	121.23	35.49	221.19	158.55	185.40	10.39	55.43	20.34	309.98	0.63	387.81
2022	144.15	72.32	590.99	191.78	212.50	18.08	94.84	28.27	353.98	-1.50	807.77

如表 7~9 和图 2。

宁德时代总成本在 2016 年出现小幅度下降, 而后 2017 至 2022 一直不断增加。

中科电气总成本整体呈现上升趋势, 2014 年至 2018 年上升幅度较为平缓, 2022 年小幅度下降而后

上升。

亿纬锂能总成本整体上升，在 2018 年增幅增加。

三家公司综合对比宁德时代总成本一直较高，中科电气较低，亿纬锂能处于中间位置。

Table 8. Accounting of the total capital of HNZK Electric in 2014~2022 (unit: 100 million yuan)

表 8. 中科电气 2014~2022 年资本总额的核算(单位: 亿元)

年份	短期借款(+)	一年内到期非流动负债(+)	长期借款(+)	应付债券(+)	股东权益	递延所得税负债(+)	递延所得税资产(-)	各项资产减值准备(+)	在建工程净值(-)	营业外收支(+)	资本总额(TC)
2014	0.09	0.05	0.00	0.00	8.59	0.0008	0.056	0.11	0.00	0.17	8.95
2015	0.00	0.04	0.00	0.00	8.43	0.001	0.07	0.13	0.00	0.06	8.59
2016	0.50	0.05	0.00	0.00	8.19	0.0009	0.08	0.11	0.00	0.07	8.84
2017	1.05	0.00	0.05	0.00	11.25	0.08	0.15	0.07	0.10	-0.08	12.17
2018	2.46	0.00	0.57	0.00	12.46	0.13	0.18	0.12	0.43	-0.08	15.05
2019	2.55	0.00	1.35	0.00	19.30	0.10	0.25	0.16	0.30	0.00	22.91
2020	1.79	0.00	0.00	0.00	20.93	0.07	0.36	0.08	0.08	-0.02	22.41
2021	16.07	0.00	2.85	0.00	24.41	0.09	0.51	0.12	4.43	-0.02	38.58
2022	17.55	0.00	10.91	0.00	52.95	0.11	0.88	1.61	8.87	-0.02	73.36

Table 9. Accounting of the total capital of EVE in 2014~2022 (unit: 100 million yuan)

表 9. 亿纬锂能 2014~2022 年资本总额的核算(单位: 亿元)

年份	短期借款(+)	一年内到期非流动负债(+)	长期借款(+)	应付债券(+)	股东权益	递延所得税负债(+)	递延所得税资产(-)	各项资产减值准备(+)	在建工程净值(-)	营业外收支(+)	资本总额(TC)
2014	0.35	0.00	0.00	0.00	10.2	0.06	0.03	0.57	0.66	0.64	11.13
2015	1.07	0.00	0.00	0.00	17.74	0.07	0.04	0.04	2.19	0.46	17.15
2016	6.24	0.51	0.27	0.00	20.94	0.01	0.19	0.37	3.58	0.20	24.77
2017	5.04	1.06	4.77	0.00	31.97	0.05	0.53	0.66	16.01	-0.01	27.00
2018	8.15	3.06	5.86	0.00	37.02	0.76	1.28	-0.84	12.73	0.01	40.01
2019	5.19	6.55	1.34	0.00	77.12	0.92	1.92	-0.86	9.71	-0.08	78.55
2020	2.00	0.97	11.05	0.00	166.71	2.51	2.66	-0.22	13.86	-0.11	166.39
2021	12.00	7.12	54.81	21.97	203.88	3.31	4.44	-0.49	33.62	-0.50	264.04
2022	12.94	27.02	138.37	24.08	331.6	4.66	9.4	-1.26	132.98	-0.14	394.89

4.3. 计算加权平均资本成本

加权平均资本成本是以债务资本和权益资本在全部资本中的占比作为权重进行加权平均计算得到的。计算公式为：

加权平均资本成本(WACC) = 债务资本成本 × 债务权重 × (1 - 所得税税率) + 权益资本成本 × 权益权重

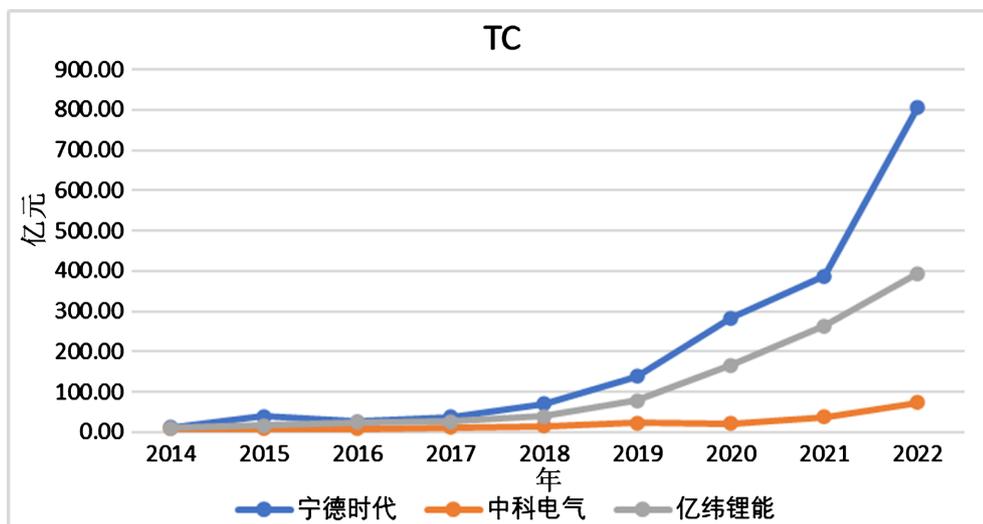


Figure 2. The change trend of the total capital of CATL, HNZK Electric and EVE in 2014~2022
图 2. 2014~2022 年宁德时代、中科电气、亿纬锂能资本总额变化趋势

Table 10. Accounting of debt capital cost of CATL in 2014~2022

表 10. 宁德时代 2014~2022 年债务资本成本的核算

年份	短期贷款比例	1 年期银行贷款利率	中长期贷款比例	5 年期银行贷款利率	债务资本成本
2014	100.00%	5.60%	0.00%	6%	5.60%
2015	100.00%	4.35%	0.00%	4.75%	4.35%
2016	82.94%	4.35%	17.06%	4.75%	4.42%
2017	55.07%	4.35%	44.93%	4.75%	4.53%
2018	37.66%	4.35%	62.34%	4.75%	4.60%
2019	33.05%	4.35%	66.95%	4.75%	4.62%
2020	27.31%	4.35%	72.69%	4.75%	4.64%
2021	29.21%	4.35%	70.79%	4.75%	4.63%
2022	21.66%	4.35%	78.34%	4.75%	4.66%

Table 11. Accounting of debt capital cost of HNZK Electric in 2014~2022

表 11. 中科电气 2014~2022 年债务资本成本的核算

年份	短期贷款比例	1 年期银行贷款利率	中长期贷款比例	5 年期银行贷款利率	债务资本成本
2014	100.00%	5.60%	0.00%	6%	5.60%
2015	100.00%	4.35%	0.00%	4.75%	4.35%
2016	15.41%	4.35%	84.59%	4.75%	4.69%
2017	4.70%	4.35%	95.30%	4.75%	4.73%
2018	6.58%	4.35%	93.42%	4.75%	4.72%
2019	4.87%	4.35%	95.13%	4.75%	4.73%
2020	2.87%	4.35%	97.13%	4.75%	4.74%
2021	6.77%	4.35%	93.23%	4.75%	4.72%
2022	2.88%	4.35%	97.12%	4.75%	4.74%

Table 12. Accounting of debt capital cost of EVE in 2014~2022**表 12.** 亿纬锂能 2014~2022 年债务资本成本的核算

年份	短期贷款比例	1 年期银行贷款利率	中长期贷款比例	5 年期银行贷款利率	债务资本成本
2014	100.00%	5.60%	0	6%	5.60%
2015	100.00%	4.35%	0	4.75%	4.35%
2016	96.43%	4.35%	3.57%	4.75%	4.36%
2017	62.94%	4.35%	37.06%	4.75%	4.50%
2018	71.50%	4.35%	28.50%	4.75%	4.46%
2019	82.13%	4.35%	17.87%	4.75%	4.42%
2020	45.22%	4.35%	54.78%	4.75%	4.57%
2021	33.70%	4.35%	66.30%	4.75%	4.62%
2022	7.38%	4.35%	92.62%	4.75%	4.72%

1) 计算债务资本成本

债务资本成本是根据短期负债和长期负债占债务资本的比重加权计算得到的。本文选取 1 年期、5 年期银行贷款利率作为短期及中长期借款利率(表 10~12)。

2) 计算权益资本成本

$$\text{公式: } Ke = Rf + \beta (Rm - Rf)$$

其中, 无风险利率采用十年期国债到期收益率代替, 市场风险溢价选取当年 GDP 增长率, β 系数来源于同花顺(表 13~15)。

Table 13. Accounting of the cost of equity capital in CATL in 2014~2022**表 13.** 宁德时代 2014~2022 年权益资本成本的核算

年份	无风险收益率(Rf)	市场风险溢价(Rm - Rf)	β 系数	权益资本成本
2014	3.62%	7.40%	0.98	10.87%
2015	2.82%	7.00%	0.98	9.68%
2016	3.01%	6.80%	0.98	9.67%
2017	3.88%	6.90%	0.98	10.64%
2018	3.23%	6.70%	0.97	9.73%
2019	3.14%	6.00%	0.96	8.90%
2020	3.14%	2.20%	1.01	5.36%
2021	2.78%	8.10%	0.99	10.80%
2022	2.88%	3.00%	1	5.88%

Table 14. Accounting of the cost of equity capital in HNZK Electric in 2014~2022**表 14.** 中科电气 2014~2022 年权益资本成本的核算

年份	无风险收益率(Rf)	市场风险溢价(Rm - Rf)	β 系数	权益资本成本
2014	3.62%	7.40%	1.01	11.09%
2015	2.82%	7.00%	0.98	9.68%
2016	3.01%	6.80%	1	9.81%

续表

2017	3.88%	6.90%	0.99	10.71%
2018	3.23%	6.70%	0.99	9.86%
2019	3.14%	6.00%	0.98	9.02%
2020	3.14%	2.20%	0.99	5.32%
2021	2.78%	8.10%	1	10.88%
2022	2.88%	3.00%	0.99	5.85%

Table 15. Accounting of the cost of equity capital in EVE from 2014 to 2022**表 15.** 亿纬锂能 2014~2022 年权益资本成本的核算

年份	无风险收益率(Rf)	市场风险溢价(Rm - Rf)	β 系数	权益资本成本
2014	3.62%	7.40%	0.9	10.28%
2015	2.82%	7.00%	1.06	10.24%
2016	3.01%	6.80%	1	9.81%
2017	3.88%	6.90%	1	10.78%
2018	3.23%	6.70%	1.02	10.06%
2019	3.14%	6.00%	1.01	9.20%
2020	3.14%	2.20%	1.01	5.36%
2021	2.78%	8.10%	1	10.88%
2022	2.88%	3.00%	0.98	5.82%

3) 计算资本结构

如下表 16~18。

宁德时代 2014-2022 年的资本结构分析：2022 年底，宁德时代的债务资本比例为 70.56%，表明其负债占总资产的比例较高。这可能意味着公司在一定程度上依赖外部融资来支持其业务发展。总体而言，宁德时代在过去几年中实现了快速增长，但也面临着一些挑战，如核心产品盈利能力下降和资产负债率较高。未来公司的资本结构可能会受到多种因素的影响，包括市场竞争、行业趋势、融资策略等。

中科电气 2014-2022 年的资本结构分析：根据产权比率数据，2022 年中科电气总资产为 114.65 亿元，同比增长 81.32%；净资产为 48.89 亿元，同比增长 100.23%。负债情况：2022 年中科电气总负债为 61.70 亿元，资产负债率为 53.82%，2021 年资产负债率为 61.39%。

亿纬锂能 2014-2022 年的资本结构分析：根据 2022 年年报，亿纬锂能的负债总额创下新高，资产负债率也攀升到 60.35%，负债超 500 亿元。这表明公司在扩张过程中可能依赖了较高的债务融资。截至 2022 年末，亿纬锂能存货账面价值同比增长 131.36%。较高的存货水平可能对公司的资金周转和运营效率产生一定影响。

Table 16. Capital structure of CATL in 2014~2022**表 16.** 宁德时代 2014~2022 年资本结构

年份	债务资本比例	权益资本比例	产权比率
2014	88.35%	11.65%	758.21%

续表

2015	82.73%	17.27%	478.97%
2016	44.76%	55.24%	81.04%
2017	46.70%	53.30%	87.61%
2018	52.36%	47.64%	109.90%
2019	58.37%	41.63%	140.24%
2020	55.82%	44.18%	126.34%
2021	69.90%	30.10%	232.17%
2022	70.56%	29.44%	239.70%

Table 17. Capital structure of HNZK Electric in 2014~2022**表 17.** 中科电气 2014~2022 年资本结构

年份	债务资本比例	权益资本比例	产权比率
2014	15.20%	84.80%	17.93%
2015	11.91%	88.09%	13.52%
2016	16.02%	84.09%	19.05%
2017	24.90%	75.10%	33.16%
2018	35.41%	64.59%	54.82%
2019	30.26%	69.78%	43.37%
2020	24.87%	75.13%	33.11%
2021	61.39%	38.61%	159.03%
2022	53.82%	46.18%	116.53%

Table 18. Capital structure of EVE in 2014~2022**表 18.** 亿纬锂能 2014~2022 年资本结构

年份	债务资本比例	权益资本比例	产权比率
2014	29.45%	70.55%	41.74%
2015	39.68%	60.32%	65.78%
2016	28.70%	71.30%	40.25%
2017	52.26%	47.72%	109.50%
2018	57.14%	42.86%	133.34%
2019	63.10%	36.90%	170.99%
2020	52.67%	47.33%	111.29%
2021	35.13%	64.87%	54.16%
2022	54.22%	45.78%	118.43%

4) 计算加权平均资本成本

Table 19. Accounting of weighted average cost of capital in CATL in 2014~2022**表 19.** 宁德时代 2014~2022 年加权平均资本成本的核算

年份	债务资本比例	债务资本成本	权益资本比例	权益资本成本	所得税税率	WACC
2014	88.35%	5.60%	11.65%	10.87%	15.00%	5.47%
2015	82.73%	4.35%	17.27%	9.68%	15.00%	4.73%
2016	44.76%	4.42%	55.24%	9.67%	15.00%	7.02%
2017	46.70%	4.53%	53.30%	10.64%	15.00%	7.47%
2018	52.36%	4.60%	47.64%	9.73%	15.00%	6.68%
2019	58.37%	4.62%	41.63%	8.90%	15.00%	5.99%
2020	55.82%	4.64%	44.18%	5.36%	15.00%	4.57%
2021	69.90%	4.63%	30.10%	10.80%	15.00%	6.00%
2022	70.56%	4.66%	29.44%	5.88%	15.00%	4.52%

Table 20. Accounting of weighted average cost of capital in HNZK Electric in 2014~2022**表 20.** 中科电气 2014~2022 年加权平均资本成本

年份	债务资本比例	债务资本成本	权益资本比例	权益资本成本	所得税税率	WACC
2014	15.20%	5.60%	84.80%	11.09%	15.00%	10.13%
2015	11.91%	4.35%	88.09%	9.68%	15.00%	8.96%
2016	16.02%	4.69%	84.09%	9.81%	15.00%	8.88%
2017	24.90%	4.73%	75.10%	10.71%	15.00%	9.04%
2018	35.41%	4.72%	64.59%	9.86%	15.00%	7.79%
2019	30.26%	4.73%	69.78%	9.02%	15.00%	7.51%
2020	24.87%	4.74%	75.13%	5.32%	15.00%	4.99%
2021	61.39%	4.72%	38.61%	10.88%	15.00%	6.66%
2022	53.82%	4.74%	46.18%	5.85%	15.00%	4.86%

Table 21. Accounting of weighted average cost of capital in EVE in 2014~2022**表 21.** 亿纬锂能 2014~2022 年加权平均资本成本

年份	债务资本比例	债务资本成本	权益资本比例	权益资本成本	所得税税率	WACC
2014	29.45%	0.00%	70.55%	12.27%	15.00%	8.65%
2015	39.68%	5.60%	60.32%	10.28%	15.00%	8.08%
2016	28.70%	4.35%	71.30%	10.24%	15.00%	8.36%
2017	52.26%	4.36%	47.72%	9.81%	15.00%	6.61%
2018	57.14%	4.50%	42.86%	10.78%	15.00%	6.80%
2019	63.10%	4.46%	36.90%	10.06%	15.00%	6.10%
2020	52.67%	4.42%	47.33%	9.20%	15.00%	6.33%
2021	35.13%	4.57%	64.87%	5.36%	15.00%	4.84%
2022	54.22%	4.62%	45.78%	10.88%	15.00%	7.10%

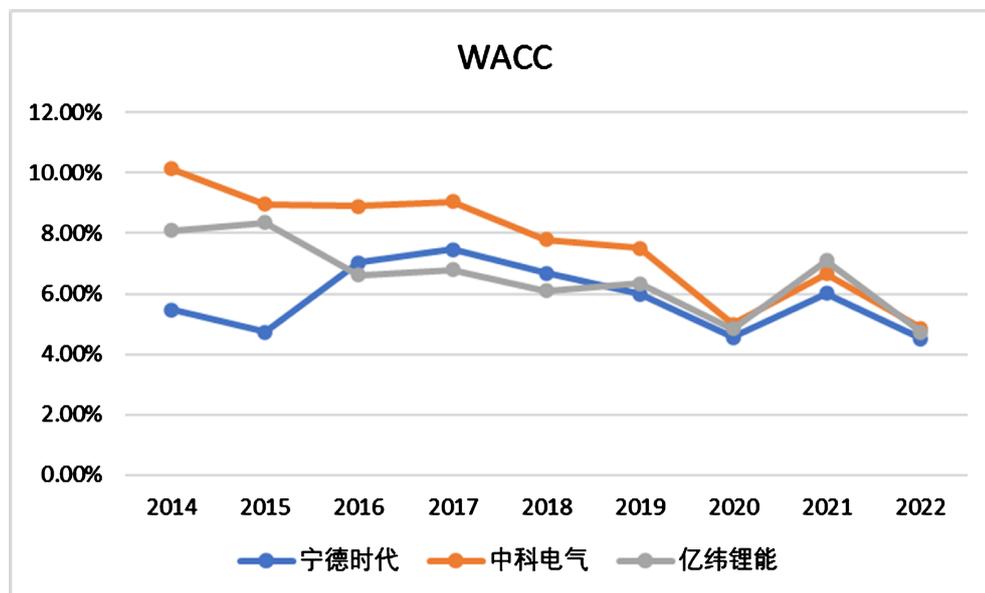


Figure 3. Change trend of weighted average cost of capital of CATL, HNZK Electric and EVE in 2014~2022
图 3. 2014~2022 年宁德时代、中科电气、亿纬锂能加权平均资本成本变化趋势

如表 19~21 和图 3。

宁德时代加权平均资本成本在 2015 年出现折点,2017 年至 2022 年不断下降而后又回升至 6%在 2022 年又回落。

中科电气加权平均资本成本整体呈现下降,2020 年至 2022 年期间上升又下降。

亿纬锂能加权平均资本在 2015 至 2020 年期间整体下降。

三家公司综合对比中科电气加权平均资本成本较高,宁德时代和亿纬锂能先后出现交点,三家公司在 2020 年至 2022 年期间同时出现上升而后下降。

4.4. 计算 EVA

Table 22. Accounting of economic added value in CATL in 2014~2022(Unit: 100 million yuan)

表 22. 宁德时代经济增加值的核算(单位: 亿元)

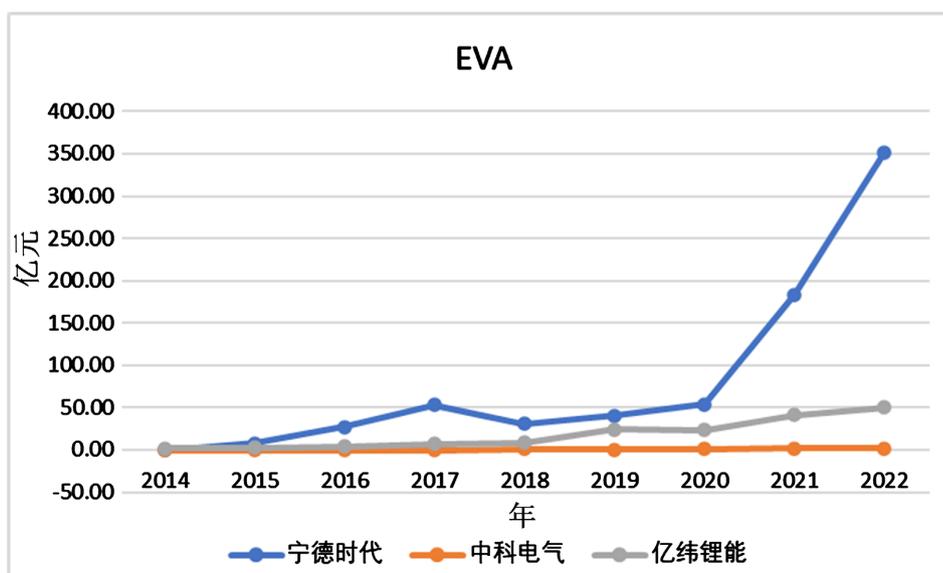
年份	NOPAT	TC	WACC	EVA	净利润
2014	0.40	11.68	5.47%	-0.23	0.56
2015	9.68	39.41	4.73%	7.81	9.51
2016	28.93	26.13	7.02%	27.10	29.18
2017	56.08	37.35	7.47%	53.29	41.94
2018	35.72	71.07	6.68%	30.97	37.36
2019	48.83	138.81	5.99%	40.51	50.13
2020	67.16	284.13	4.57%	54.17	61.04
2021	206.48	387.81	6.00%	183.20	178.61
2022	388.13	807.77	4.52%	351.56	334.57

Table 23. Accounting of economic added value in HNZK Electric in 2014~2022 (Unit: 100 million yuan)**表 23.** 中科电气经济增加值的核算(单位: 亿元)

年份	NOPAT	TC	WACC	EVA	净利润
2014	0.39	8.95	10.13%	-0.52	0.50
2015	0.18	8.59	8.97%	-0.59	0.14
2016	0.25	8.84	8.89%	-0.53	0.23
2017	0.85	12.17	9.05%	-0.25	0.47
2018	2.02	15.05	7.79%	0.84	1.30
2019	2.03	22.91	7.51%	0.31	1.51
2020	2.15	22.41	5.00%	1.03	1.64
2021	4.68	38.58	6.66%	2.11	3.65
2022	5.49	73.36	4.87%	1.92	3.58

Table 24. Accounting of economic added value in EVE in 2014~2022 (Unit: 100 million yuan)**表 24.** 亿纬锂能经济增加值的核算(单位: 亿元)

年份	NOPAT	TC	WACC	EVA	净利润
2014	1.82	11.13	8.09%	0.91	0.8
2015	2.80	17.15	8.36%	1.36	1.66
2016	3.26	24.77	6.62%	1.62	3.15
2017	6.39	27.00	6.80%	4.55	4.33
2018	8.17	40.01	6.11%	5.72	5.83
2019	19.09	78.55	6.33%	14.11	15.49
2020	22.59	166.39	4.84%	14.53	16.81
2021	43.41	264.04	7.11%	24.64	31.49
2022	54.99	394.89	4.73%	36.31	36.72

**Figure 4.** Change trend of EVA of CATL, HNZK Electric and EVE in 2014~2022**图 4.** 2014~2022 年宁德时代、中科电气、亿纬锂能 EVA 变化趋势

如表 22~24 和图 4。

宁德时代 EVA 稳定增长，2017~2020 年期间数值出现波动，随后呈现急剧增长的趋势。中科电气 EVA 整体较为平缓呈现稳定增长趋势。亿纬锂能 EVA 变化趋势可以看出，EVA 整体呈现上升趋势，实现稳步增长。综合对比三家公司宁德时代 EVA 较高，中科电气较低，亿纬锂能处于中间位置。

5. 公司净利润与 EVA 比较分析

5.1. 宁德时代

如图 5，宁德时代在样本期间内 EVA 均为正值，且稳定增长，在 2014 至 2016 年期间净利润与 EVA 几乎相同，2017 年净利润略低于 EVA，产业链并购实施后，2018 年至 2020 年净利润略高于 EVA，可以直观发现并购带给宁德时代的利润还是很高的，净利润同比增长率分别为 34.18%、21.77%、192.61%、87.32%。而在 2022 年净利润又略低于 EVA，这很可能是因为国家出台的关于“双碳”的相关政策以及锂电行业整体市场的发展趋势略有下降，在 2018 年至 2022 年宁德时代研发费用同比增长率 50.28%、19.29%、115.48%、101.66%结合 2022 年宁德时代的年报在研发支出方面的投入过多。

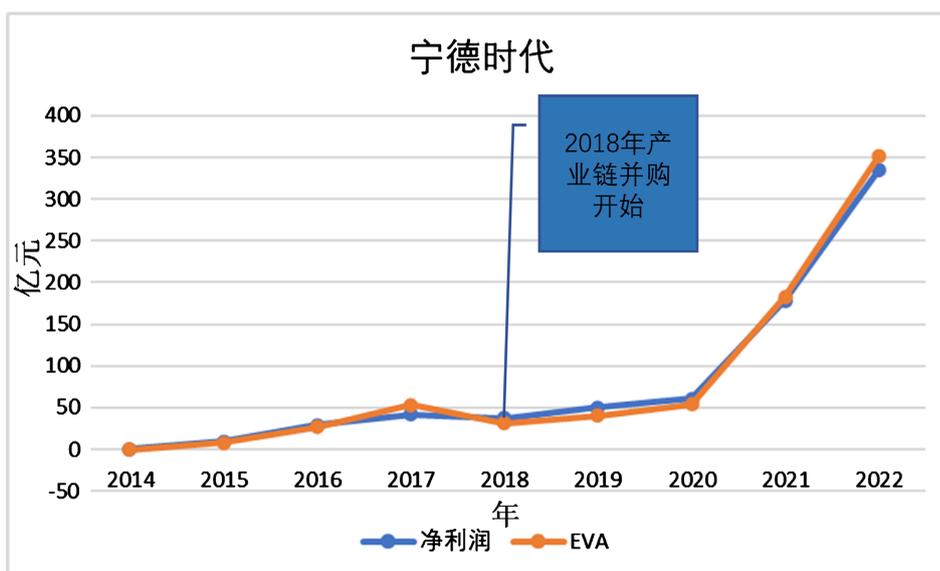


Figure 5. Change trend of net profit and EVA in CATL in 2014~2022 (Unit: 100 million yuan)

图 5. 2014~2022 年宁德时代净利润与 EVA 的变化趋势

5.2. 中科电气

如图 6，中科电气的 EVA 在 2014 年到 2016 年一直为负数，其 2015 年的 EVA 是 1.04 亿元，2020 年的 EVA 是 16.77 亿元，该值呈现急剧增长的趋势。在 2014~2016 年，中科电气净利润先减后增，而后净利润增长率持续不断增高，由 0.5 增至 3.5 左右。并购前，由于中科电气原有业务市场低迷，公司面临着业务减少的问题，使得其利润逐年降低。而在并购后，中科电气在维持原有业务市场的同时，开始涉足领域锂电负极材料领域，通过多元化战略、寻求企业新的利润增长点；不断完善加大研发投入力度，实现产品高质低本，提高产品市场竞争力；进行有效资源整合，实现了资源的合理配置等。这一系列措施带动了公司业绩的大幅度提高，实现了企业利润的大幅增长，使得 EVA 出现急剧增长的趋势，这说明了此次并购取得了较为显著的成效。

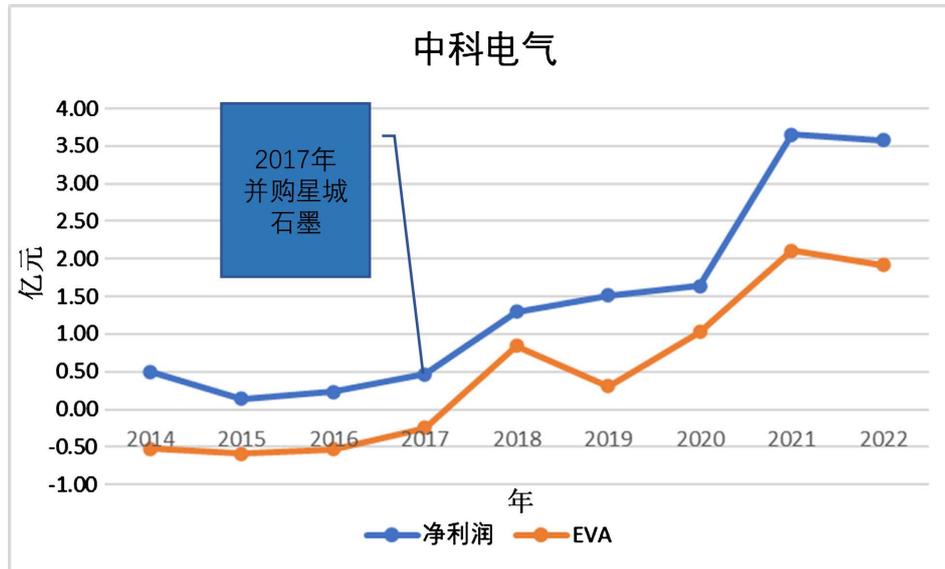


Figure 6. Change trend of net profit and EVA in HNZK Electric in 2014~2022

图 6. 2014~2022 年中科电气净利润与 EVA 的变化趋势

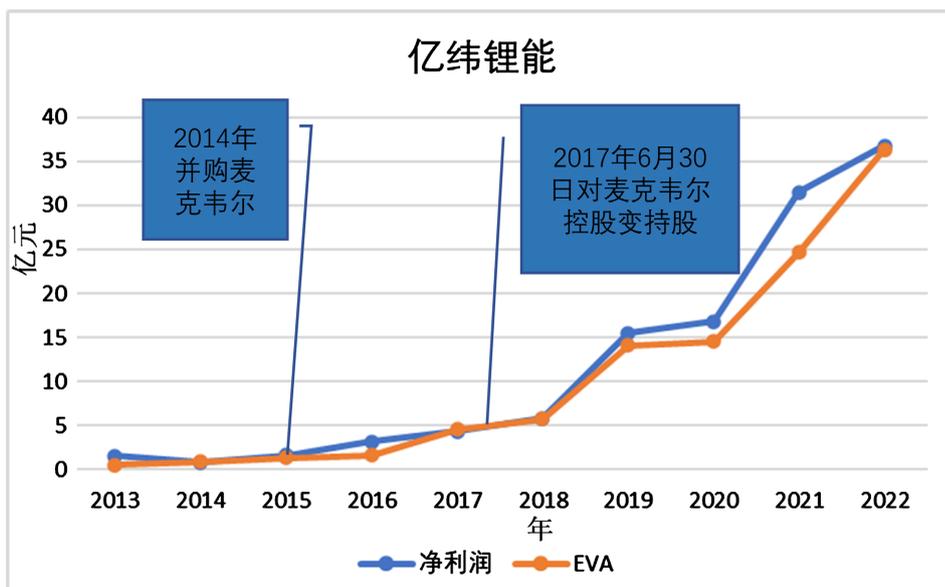


Figure 7. Change trend of net profit and EVA in EVE in 2014~2022

图 7. 2014~2022 年中科电气净利润与 EVA 的变化趋势

5.3. 亿纬锂能

如图 7，通过计算亿纬锂能经济增加值可以发现，在样本期间内 EVA 均为正值，这表明公司的实际收益是大于投入资本的，创造利润的同时股东财富也在不断地增加。从亿纬锂能 EVA 变化趋势可以看出，EVA 整体呈现上升趋势，实现稳步增长。净利润在 2016 年高于 EVA，2017 至 2019 年净利润与 EVA 数值相近，2019 至 2022 年净利润略高于 EVA，整体变化趋势相似。在权益法下，确认对麦克韦尔的投资收益 2017 年下半年为 0.63 亿元，2017 年下半年为 0.63 亿元，占亿纬锂能利润总额的 13.07%，2018 年为 2.98 亿元，占亿纬锂能利润总额的 49.26%。截止 2022 年财报披露，公司间接持股思摩尔国际(前麦克

韦尔) 31.28%。由于对麦克韦尔控股变持股, 2017 年之后亿纬锂能业绩受麦克韦尔权益法下投资收益影响增长迅速, 且与 EVA 同步上升。

5.4. 净利润与 EVA 综合对比分析

通过图 8 对比可得, 宁德时代整体 EVA 及净利润一直处于三家公司领先地位, 中科电气 EVA 及净利润较为落后, 亿纬锂能处于中间位置。并购前, 由于亿纬锂能 2013 年锂离子电池销售大幅增长和锂原电池业务稳步增长, 净利润与 EVA 同步上升。并购后, 2014 年公司的净利润为 8423.59 万元, 比 2013 年减少 47.59%, 且小于当年 EVA 值, 主要原因是由于电子烟产品结构变化, 对电池的需求量下降, 锂碳电池销售与去年同期相比明显下降导致净利润下降。综合对比分析可得, 并购的实施使得企业净利润及 EVA 均有所提高, 说明并购取得较为显著的成效。

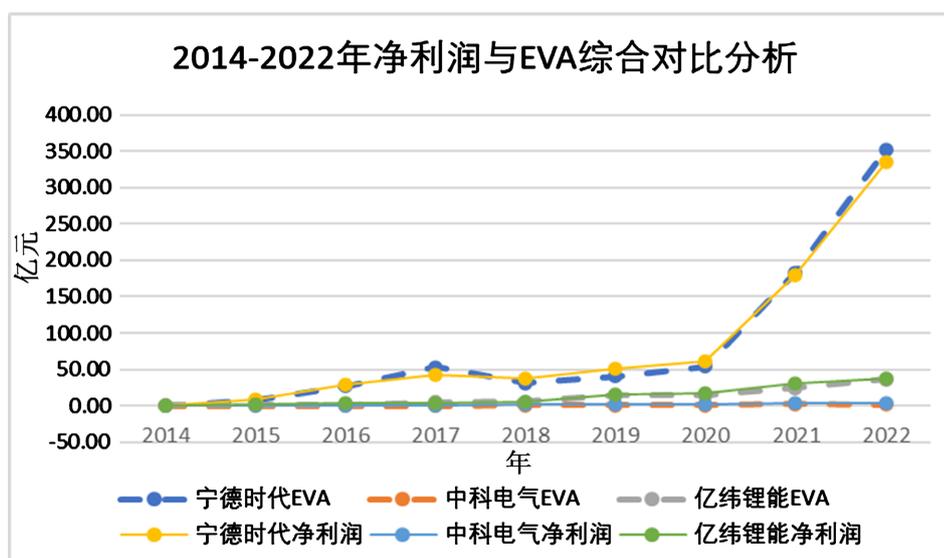


Figure 8. Change trend of net profit and EVA of CATL, HNZK Electric and EVE in 2014~2022

图 8. 2014~2022 年宁德时代、中科电气、亿纬锂能的净利润与 EVA 的变化趋势

6. 结论

通过对三家企业经济增加值的计算, 以及三家公司税后净利润综合对比, 我们发现宁德时代远远高于其他两家公司; 对比资本总额宁德时代相较其他公司处于领先地位; 而在加权平均资本成本的比较中, 因为锂电行业的整体趋势发展, 三家公司基本处于一致; 通过 EVA 的对比分析我们得出了, 其中宁德时代的产业链并购造成的规模效应最为显著, 中科电气的跨界并购使得公司经营效应向好, 亿纬锂能的横向并购, 由控股到持股的灵活转变, 巧妙规避了并购后的经营风险并且从中获取巨额利润。综上所述, 宁德时代产业链并购、中科电气跨界并购和亿纬锂能横向并购的实施分别对各自公司的绩效产生了积极影响。

基金项目

此论文来自南昌大学科学技术学院财经学科部会计系开放实验研究成果。

参考文献

[1] 张邦奇. 平台经济视角下的企业并购绩效分析——以“阿里巴巴”连续并购为例[D]: [硕士学位论文]. 广州: 广东

- 外语外贸大学, 2022.
- [2] 郑秋里. 锂电池行业上市公司价值评估研究——基于惠州亿纬锂能股份有限公司[D]: [硕士学位论文]. 西安: 西北大学, 2021.
 - [3] 矫月. 李雯珊. 亿纬锂能上市 12 年负债大幅增长[N]. 证券日报, 2022-01-12(B02).
 - [4] 毛瑜章. 宁德时代产业链整合财务绩效影响研究[D]: [硕士学位论文]. 南昌: 江西农业大学, 2023.
 - [5] 欧阳娟. 基于降本增效视角的动力电池全产业链战略研究——以宁德时代为例[D]: [硕士学位论文]. 成都: 西南财经大学, 2022.
 - [6] 王皓晴. 产业链并购投资对企业价值的影响研究——以宁德时代为例[D]: [硕士学位论文]. 北京: 中央财经大学, 2022.
 - [7] 郭文湖. 跨界并购能够提升企业绩效吗?——以中科电气并购星城石墨为例[D]: [硕士学位论文]. 南宁: 广西财经学院, 2021.
 - [8] 覃毅. 千亿思摩尔[J]. 21 世纪商业评论, 2021(6): 61-63.
 - [9] 薛新雅. 亿纬锂能连续并购绩效研究[D]: [硕士学位论文]. 汉中: 陕西理工大学, 2023.
 - [10] 王胜男. 基于 EVA 的光明乳业财务绩效评价研究[D]: [硕士学位论文]. 沈阳: 沈阳大学, 2022.
 - [11] 刘容畅. 全产业链视角下医药企业连续并购绩效研究——以华润三九为例[D]: [硕士学位论文]. 蚌埠: 安徽财经大学, 2023.