

清华大学发现“量子反常霍尔效应”

# 比肩诺奖或促成投资新主题

□本报记者 李波

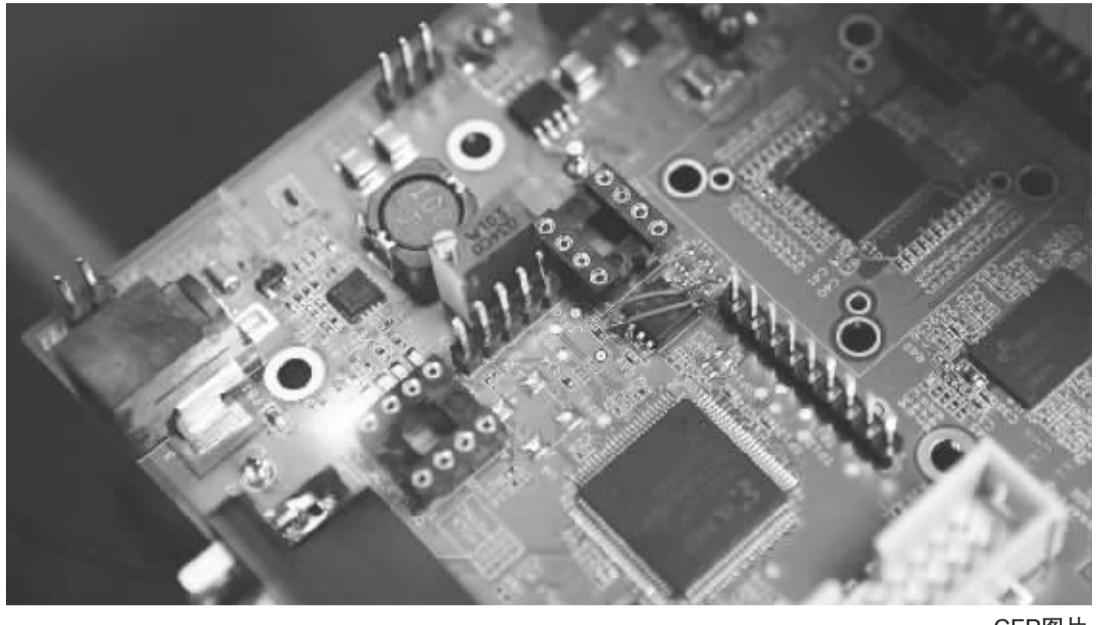
清华大学和中国科学院物理研究所昨日在北京联合宣布,由清华大学薛其坤院士领衔的科研团队首次在实验中发现量子反常霍尔效应,攻克世界难题。业内人士认为,这是世界基础科学领域的重大发现,将对信息技术进步产生重大影响,著名物理学家、诺贝尔奖得主杨振宁称赞其是诺贝尔级的成绩。A股中,与此次实验相关以及与清华大学、中科院科研合作密切的上市公司有望受益,如综艺股份 600770、福晶科技 002222、同方股份 600100等。

## “量子霍尔”是诺奖热门

霍尔效应是美国物理学家霍尔在1879年发现的一个物理效应。在一个通有电流的导体中,如果施加一个垂直于电流方向的磁场,由于洛伦兹力的作用,电子的运动轨迹将产生偏转,从而在垂直于电流和磁场方向的导体两端产生电压。这个电磁输运现象就是著名的霍尔效应。

1880年,霍尔在研究磁性金属的霍尔效应时发现,即使不加外磁场也可以观测到霍尔效应,这种零磁场中的霍尔效应就是反常霍尔效应。反常霍尔电导是由于材料本身的自发磁化而产生的,因此是一类新的重要物理效应。

事实上,从上个世纪1980年开始,德国、美国科学家相继发现了整数量子效应和非数量霍尔效应,他们都获得了诺贝尔物理学奖。因此,量子反常霍尔效应也被视作“量子霍尔效应家族最后一个重要成员”。



CFP图片

由清华大学薛其坤院士领衔,清华大学、中科院物理所和斯坦福大学的研究人员联合组成的团队,历时4年完成的研究报告3月15日曾在美国《科学》杂志在线发表。中国科学家首次在实验上独立观测到量子反常霍尔效应,被视作“世界基础研究领域的一项重要科学发现”。

## 量子反常 霍尔效意义重大

量子霍尔效应的重要性在于它可能在未来电子器件中发挥特殊的作用,用于制备低能耗的高速电子器件,从而推动信息技术的进步。然而,由于普通量子霍尔效应的产生需要用到非常强的磁场,通常需要的磁场强度是地磁场的几万倍甚至几十万倍),应用

起来十分昂贵和困难;而且其体积庞大(衣柜大小)也不适合于个人电脑和便携式计算机。

而量子反常霍尔效应的美妙之处就在于不需要任何外加磁场,人类有可能利用其无耗散的边缘态发展新一代的低能耗晶体管和电子学器件,从而解决电脑发热问题和摩尔定律的瓶颈问题。这也是各国科学家为什么会特别重视量子反常霍尔效应的原因。

因此,这项研究成果将会推动新一代的低能耗晶体管和电子学器件的发展,可能加速推进信息技术革命的进程。

清华大学薛其坤院士带领的团队利用分子束外延的方法生长了高质量的磁性掺杂拓扑绝缘体薄膜,将其制备成输运器件,并在极低温环境下对其磁电阻和反常

霍尔效应进行了精密测量,终于发现在一定的外加栅极电压范围内,此材料在零磁场中的反常霍尔电阻达到了量子霍尔效应的特征值。世界难题得以攻克。

## 关注相关受益公司

受清华大学量子反常霍尔效应实验成功的推动,与实验内容相关,与清华大学科研合作密切的A股上市公司值得关注,如综艺股份、福晶科技、同方股份等。

综艺股份 600770:公司2006年11月与清华大学等合资设立综艺超导科技有限公司,开发高温超导滤波器技术(占44%股份),目前能够完整拥有知识产权和产品生产能力的只有美国和中国,该高温超导项目为国家863的重大项目,拥有完整的自主知识

产权。2012年公司高温超导滤波系统实现规模商业应用,该项目负责人就是清华大学物理系教授曹必松,而此次清华大学物理系薛其坤院士带队发现量子反常霍尔效应,该教授在 $\beta$ -FeSe超导薄膜的分子束外延生长和超导电性研究方面已开展了深入的研究。未来清华大学物理系科研成果的商业应用,公司由于有长期合作关系,先发优势明显。

福晶科技 002222:中科院旗下上市公司,主要从事非线性光学晶体、激光晶体及精密光学元器件的研发、生产和销售,公司是全球领先非线性光学晶体与激光晶体元器件制造商,是LBO、BBO非线性光学晶体元器件、Nd:YVO4激光晶体元器件以及Nd:YVO4+KTP胶合晶体等产品全球规模最大制造商,是国内最大KTP非线性光学晶体元器件制造商。作为中科院福建物质结构研究所旗下的上市平台,公司通过承接大股东的科研成果,积极延伸产业链,为公司培育新的增长点。该股昨日尾盘快速拉升,截至收盘上涨1.57%。

同方股份 600100:公司依托清华大学的科研实力与人才平台,围绕“技术+资本+合作+发展、品牌化+国际化”的发展战略,在信息、能源环境两大产业方向上不断探索、创新,形成了以计算机、数字城市、物联网应用、微电子与射频技术、多媒体、半导体与照明、知识网络、军工、数字电视、环境科技等十大主干产业为核心的发展格局。此次清华大学教授的重大发现,对工业未来科技产业化将起到带动作用。该股昨日小幅震荡上行,收涨0.86%。

## ■ 评级简报 | Report

老板电器 002508)

## 估值尚有提升空间

长江证券发表最新研报指出,公司去年主营业务增速持续回升,其中四季度增长更为明显。考虑到前期地产销售回暖及近期二手房成交放量,预计在今地产装修需求的带动下,公司销量有望维持较好的增长;除此之外,公司网购、电视购物及“名气”品牌等仍有望维持高速增长的态势,且在目前三四级市场厨电保有量偏低且集中度分散的大背景下,随着“名气”产能释放的背景下,公司主营增长确定性更高。

随着未来公司高毛利渠道收入占比的稳步提升,长江证券认为公司盈利能力仍有提升的空间。公司所设定的未来三年目标为:实现销售收入年复合增长30%。其中2013年实现25.3亿

巨星科技 002444)

## 产品需求稳步复苏

广发证券发表最新研报指出,根据公司订单的形势与投资情况,预计公司2013-2015年分别可实现营业收入2717、3174和3709百万元,净利润分别为382、444和516百万元, EPS 分别为0.753、0.876和1.018元。基于公司产品需求的稳步复苏以及对外投资进展积极,继续给予其“买入”的评级,目标价为15.07元。

美国房地产市场的复苏有望保持较长时间,并推动手工具产品的消费需求。而投资卡森国际将增加公司的投资收益。自2012年8月以来,公司以3.10亿港币的自有资金,持续增持港股卡森国际 0496.HK)股份至20.23%的比例。截至目前,公司已持有卡森国际控股股东有限公司235134057股,占该公司总股本的20.23%。假设卡森国际2013年的净利润达到200百万元,则可为公司贡献投资收益40百万元,相当于公司2012年净利润的14%左右。2012年末,公司仍持有货币现金1555百万元,未来在资本运作方面仍有较大的余地。此次,公司董事会还通过决议,考虑到国际市场对电动手工具的需求变化,拟终止实施募投项目“电动手工具产品扩能项目”,这其中节约的资金约70百万元变更为超募资金存放。

积成电子 002339)

## 电网集中采购助推订单高增长

海通证券发表最新研报指出,公司营业收入的高增长主要来源于电力自动化业务订单的增加,其利润的高增长来源于主业的高增长以及期间费用率的下降;预计公司2013-2015年净利润分别同比增长32.34%、31.55%、27.22%,每股收益分别达到0.72元、0.94元、1.20元,目前股价对应2013年动态市盈率为22.51倍。公司的合理估值为2013年20-25倍市盈率,对应股价为14.40-18.00元,维持其“增持”的投资评级。

2012年公司新签订单10亿元左右,海通证券预计新签订单当年完成率为85%左右,将有1.6亿

元合同结转到2013年执行。考虑到二次设备行业年需求增长率在15%以上,预计2013年公司营业收入至少增长30%以上。

此外,2013年国网拟将调度自动化集中招标,海通证券预计行业集中度将有所提高,公司该板块的毛利率将有所提升。自2013年以后,配电网自动化将大举发展,预计公司配电产品收入占配用电板的比例将提升,进而令板块整体毛利率提升。此外,公司公共事业自动化板块尚小,毛利率显著低于同行业公司水平,预计该板块毛利率也将持续提升。

新浪财经-中证网 联合多空调查		
截止到9日20点,共有1183人参加		
今日走势判断	比例	票数
上涨	46.5%	550
震荡	20.1%	238
下跌	33.4%	395

常用技术分析指标数值表(2013年4月10日)

技术指标		上证(综指)	沪深300	深证(成指)
移动平均线	MA(5)	↓2223.30	↓2483.40	↑8966.84
	MA(10)	↓2242.28	↓2506.31	↑9007.27
	MA(20)	↓2265.30	↓2535.23	↑9091.50
	MA(30)	↓2284.94	↓2561.55	↑9184.39
	MA(60)	↓2315.67	↓2599.86	↑9357.38
	MA(100)	↑2225.13	↑2471.05	↑9595.55
	MA(200)	↑2204.61	↑2441.60	↑8999.71
	MA(250)	↑2214.80	↑2443.30	↑9170.97
乖离率	BIAS(6)	↑-1.35	↓-1.55	↓-1.09
	BIAS(12)	↓-1.07	↓-1.19	↓-0.93
M A C D线	DIF(2,26)	↓-25.42	↓-32.31	↓-103.15
	DEA(9)	↓-19.74	↓-25.33	↓-91.29
相对强弱指标	RSI(6)	↑34.37	↑33.76	↓36.94
	RSI(12)	↑37.94	↑37.92	↓39.42
慢速随机指标	%K(3,3)	↑22.46	↑22.71	↑30.09
	%D(3)	↑17.75	↑18.18	↑25.98
技术指标	PSY(2)	↓41.67	↓25.00	↓41.67
	MA(6)	↓47.22	↓37.50	↓50.00
动向指标(D M I)	+DI(7)	↓19.51	↓20.72	↓20.32
	-DI(7)	↓32.49	↓32.57	↑33.00
	ADX	↓28.19	↓24.48	↓22.07
	ADXR	↑27.81	↑25.11	↓22.24
人气指标	BR(26)	↑68.25	↑73.96	↓75.91
	AR(26)	↑89.62	↑99.79	↓97.09
威廉指标	%W(10)	↓68.17	↓69.41	↓64.92
	%W(20)	↓72.32	↓73.69	↓67.03
随机指标	%K(3,3)	↑24.56	↑24.62	↑31.30
	%D(3)	↑23.06	↑23.28	↑29.35
动量指标	MOM(12)	↓98.11	↓-129.68	↓-363.99
	MA(6)	↓56.14	↓-69.45	↓-181.99
超买超卖指标	ROC(12)	↓4.22	↓4.96	↓-3.90

## 白酒板块渐显防御优势

重要特征的消费类行业板块,如此之大的下跌可以说令众多投资者大跌眼镜。

但是,股市永远都是波动的,在大幅下跌的过程中,其实反弹的希望也会与日俱增。进入4月份后,白酒板块就表现了比较明显的企稳迹象。比如最近4个交易日,在市场表现疲弱的时候,白酒板块就表现的非常抗跌。而在本周三,白酒股进一步出现了明显异动。

截至周三收盘,申万食品饮料指数大幅上涨2.28%,涨幅明显领先于其他行业指数。从具体个股看,白酒股的大幅上涨是导致食品饮料指数飙升的主要原因。从收盘情况看,昨日白酒股中股价最为活跃的酒鬼酒收报涨停,而古井贡酒、山西汾酒、沱牌舍

得、水井坊等二线白酒股的涨幅也超过了5%,贵州茅台、五粮液则分别上涨了3.89%和4.55%,此外,没有一只白酒股出现下跌。

## 避险功能吸引资金关注

刺激周三白酒股集体上涨的直接原因在于,近期有消息指出,白酒塑化剂新标准或将放宽。考虑到塑化剂风波是导致本轮白酒股加速下跌的直接原因,则该消息引发白酒股大幅反弹也就不令人感到意外了。

但值得注意的是,白酒股的企稳实际上先于该利好消息,这就促使投资者开始在塑化剂新标准之外寻找白酒股上涨的其他原因。有分析人士认为,相对明显的避险优势或是白酒股近期走强背后的更重要原因。

从当前的市场格局看,一方面,3月数据显示,宏观经济继续处于弱复苏的格局中,投资者此前预期的开工旺季到来后的经济增速提升并未出现,这令市场情绪逐渐回归谨慎,资金开始逐渐强调回归资产的防御功能。但另一方面,多数典型的防御类股票当前在股价层面都不太安全。比如,医药行业虽然能保持稳定增长,但不少医药股目前的2013年动态市盈率已经接近40倍;与之类似,TMT、环保等行业板块也大致处于比较明显的股价高位。

在上述背景下,白酒股的防御优势得到了相对凸显。其一,在众多消费成长类股票中,白酒股是最先开始调整的,而且从去年7月中旬开始,一跌就是9个月,是当前市场中为数不多的在一季度

出现绝对亏损的板块之一。其二,白酒股当前估值水平具备较高安全边际。据WIND数据,当前白酒板块市盈率(TTM)在12倍附近,是2000年以来估值的最低谷,即使2013年业绩出现50%的同比下滑,当前股价也并没有过度高估。

有鉴于此,分析人士预计,在市场预期不明朗的背景下,重新关注白酒板块的资金将逐渐增加,这也预示着在经历了三个季度的下跌后,白酒股有望迎来一次级别较大的反弹行情。当然,由于产能过剩,需求相对下降等基本面桎梏并未解除,因此投资白酒股也不能忽视对个股安全性的关注。相对而言,贵州茅台、五粮液等一线白酒股具备更加广阔的护城河,应成为稳健型投资者的首选。