

“特色工艺”集成电路制造市场广阔

□本报记者 杨洁

可“另辟蹊径”

1965年，戈登·摩尔根据自己产业经验以及贝尔实验室晶体管技术写了篇文章，推算出了“摩尔定律”——预测芯片中的晶体管数量每年会翻番，10年后他又将每年翻番改为了每两年翻番。这条“摩尔定律”，指导了全球整个集成电路产业的发展。

“摩尔定律”是集成电路技术发展的一条主线方向，按照这一方向，芯片里的晶体管不断做小，集成度越来越高，价格也不断降低。时至今日，芯片制程线宽从130nm一路缩小到7nm，全球最优秀的芯片制造企业台积电已经率先宣布量产5nm，并公布了3nm、2nm的生产计划。

但集成电路技术发展还有“摩尔定律”之外的另一条发展方向，也就是被业界一般称之为“特色工艺”集成电路方向，也称为“非摩尔定律”发展方向。

国内一位专注“特色工艺”集成电路制造的专家在接受中国证券报记者采访时介绍，“特色工艺”集成电路往往在材料、工艺、器件结构与功能等方面与标准逻辑计算或数据存储不一样，其追求的也不是线宽的不断缩小，而是需要满足现实世界不同的物理需求，提供不同的特殊功能，比如信号的感应、放大、转换、分隔、输出等；具体产品类别也很多，包括BCD、图像传感器、功率器件、IGBT、电源管理芯片、射频器件/无线技术、微机械系统/传感器、嵌入式存储器、新型存储器等。

上述专家认为，与遵循“摩尔定律”的先进工艺相比，“特色工艺”集成电路制造不依赖纳米尺度的先进制程，也就不依赖于高精度的高端设备，尤其是纳米精度的光刻机，因此建线的投入要求相对来说较低，国内生产的很多设备和材料都有望满足基本的制造需求。

此外，“特色工艺”集成电路领域也没有形成像CPU或存储器领域“一家独大”的局面。例如，以模拟芯片市场来看，IC Insights数据显示，2019年全球前十大模拟芯片厂商销售了约342亿美元，占据了62%的市场份额，排名第一的

近期8英寸集成电路制造产能频频告急，其中不乏“特色工艺”集成电路产品。与大众熟知的逻辑计算、存储器等芯片不同，“特色工艺”集成电路并不依赖先进制程和高端设备，被认为是国内集成电路产业发展的另一个重要方向。

中国证券报记者梳理发现，近两年国内新增多条8英寸及12英寸“特色工艺”集成电路制造产能，产品包括功率器件、模拟芯片、射频器件、MEMS及传感器等。随着新能源汽车、5G、物联网等领域应用发展，“特色工艺”集成电路有望继续维持高景气度。

德州仪器（TI）以102亿美元的模拟芯片销售额占据19%的市场份额，并没有形成绝对垄断。因此，不少行业人士认为，“特色工艺”集成电路是一个种类众多、应用强相关、与系统应用相关度高，且无绝对垄断企业存在的市场，也成为中国芯片公司的另一个重要发展机遇。

不乏产能布局

遵循“摩尔定律”演进的先进工艺无疑是芯片产业发展的主战场。为了抢占技术制高点，芯片设计及制造企业均需要投入动辄数百亿的研发费用和资本开支。

由于巨额投入，能够持续跟踪“摩尔定律”的芯片制造企业越来越少。联电宣布放弃12nm以下制程，格芯也表示停止7nm及后续制程研发。2020年英特尔发布二季度财报后，表示其7nm工艺制程时间推迟六个月。

不过，无论是先进工艺领域的佼佼者台积电、三星，还是无力追赶先进工艺制程的联电、格芯，都对“特色工艺”集成电路有所布局。

国内聚焦“特色工艺”的集成电路IDM企业士兰微董事长陈向东表示，较先进工艺而言，“特色工艺”投入不算大。据介绍，“特色工艺”的半导体产品研发是一个综合性的技术活动，涉及到工艺研发与产品设计研发多个环节。“特色工艺”的竞争点在于工艺的成熟度和稳定性、工艺平台的多样性，以及产品种类的丰富程度等。

发展“特色工艺”似乎成为了业内

共识。近两年来中国大陆芯片制造生产线“遍地开花”，其中很多都是“特色工艺”生产线。国内领先的芯片制造企业在努力追赶“摩尔定律”先进制程的同时，“特色工艺”也是发展重点。

华虹集团在坚持8英寸生产线线的时候，还在无锡建设了12英寸“特色工艺”生产线，一期项目总投资约25亿美元，工艺等级90nm至65nm，月产能约4万片，将主要支持5G和物联网等新兴领域的应用，今年年初首批功率器件产品已经实现交付。

中国证券报记者梳理发现，近两年国内新上的不少芯片制造产能大多瞄向“特色工艺”。例如，士兰微在厦门新建了12英寸“特色工艺”芯片生产线，今年5月10日已经正式通电，预计年底实现通线。广州粤芯半导体打造的月产4万片的12英寸生产线，一期投资135亿元，主要着力“特色工艺”，产品包括模拟芯片、分立器件、图像传感器等。中国电子信息产业集团旗下华大半导体与上海临港等合力打造积塔半导体8英寸至12英寸“特色工艺”生产线项目，总投资359亿元，重点面向工业控制和汽车电子、电力能源等高端应用。2020年6月30日，积塔半导体一阶段8英寸“特色工艺”芯片生产线宣布正式投产。

此外，中芯国际创始人张汝京打造的青岛芯恩，主要产品包括MOSFET、IGBT、BCD等。其官网信息显示一期总投资约80亿元，2020年底一期8英寸芯片产线将整线投产。

梳理这些“特色工艺”集成电路产线可以发现，现阶段投产以及即将量产

的产能以8英寸为主，12英寸还是少数。8英寸具有设备成本较低、工艺相对成熟稳定、设备软件升级较少受原厂控制等优势。不过，专家也表示，虽然“特色工艺”不追求线宽，但线宽越低，就越能控制批量生产成本。

需求广阔景气度高

对于上述新增的“特色工艺”产能，芯谋研究首席分析师顾文军强调，不用担心产能过剩，甚至随着新能源汽车、5G、物联网等领域发展，国内“特色工艺”产能还会供不应求。

8英寸芯片制造产能从2019年多摄像头手机带动CMOS图像传感器需求提升开始便一路维持高景气度。5G、物联网、多摄像头手机等新技术、新终端，持续为“特色工艺”市场注入增长动能。根据券商调研和上市公司公告，华虹半导体三条8英寸产线月产能为18万片，全部满负荷运行；华润微三季度以来8英寸产线满载，整体产能利用率在90%以上。

赛迪顾问分析师吕凡浩表示，5G的商用对射频芯片需求、物联网对传感器和蓝牙芯片的需求、新能源汽车对功率器件和传感器的需求、智能手机和机器视觉对图像传感器的需求都会是未来的市场爆发点。

市场供不应求、不需要先进工艺，但并不意味着“特色工艺”的门槛就低。前述“特色工艺”专家强调，“特色工艺”产品面很宽，工艺也没有绝对的路线标准，但是这并不意味着“特色工艺”技术含量低、可以轻松“后来居上”，“我们在中低端‘特色工艺’芯片产品上的优势很大，可是高端的产品还是有较大差距，比如与英飞凌做的中高端IGBT产品，我们确实还有不小的差距。”

IGBT是功率半导体器件的一种，受益于新能源汽车及工业领域需求的大幅增长，IGBT市场规模正在迅速扩大。2019年中国IGBT市场规模为22.14亿美元，年复合增长率为14%，增速高于全球水平。在国内，中车时代电气、比亚迪、华虹半导体、华润微等厂商对IGBT器件均有产能布局，不过，英飞凌、三菱电机、安森美等国际厂商仍垄断着绝大部分高端IGBT的份额。

贵州茅台前三季净赚338.27亿元

贵州省财政厅或套现逾280亿元

□本报记者 周文天 潘宇静

10月25日，贵州茅台三季报出炉，营业收入和净利润同比均保持两位数增速，前三季度公司实现净利润338.27亿元，相当于日赚1.24亿元。

值得注意的是，2019年四季度新进的第三大股东贵州省国有资本运营有限责任公司，在今年三季度减持了1675.2585万股，若按贵州茅台三季度均价1678.75元/股计算，减持套现281.234亿元。同时，中报时位列第十大股东的贵州金融控股集团有限责任公司，已经在三季度退出贵州茅台前十大股东之列。贵州省国有资本运营有限责任公司、贵州金融控股集团有限责任公司的最终受益人均为贵州省财政厅。

冲刺全年目标

三季报显示，前三季度公司营业收入为672.15亿元，同比增长10.31%；归属于上市公司股东的净利润为338.27亿元，同比增长11.07%；基本每股收益为26.93元。

贵州茅台2020年的目标是实现营业总收入同比增长10%。Wind数据显示，贵州茅台一季报至三季报的营业总收入同比增速分别为12.54%、10.84%和9.55%。

按产品档次看，茅台酒前三季度的营业收入为601.45亿元，系列酒为70亿元。按销售渠道看，直销渠道的营业收入为84.33亿元，批发渠道则为587.13亿元。按地区分布看，国内市场的营业收入为651.23亿元，国外为20.22亿元。

截至9月底，贵州茅台的国内经销商有2049个，国外为104个。

贵州茅台表示，为进一步优化营销网络布局，提升经销商整体实力，公司对部分酱香系列酒经销商进行了调整，报告期内增加酱香系列酒经销商14家，减少酱香系列酒经销商301家。

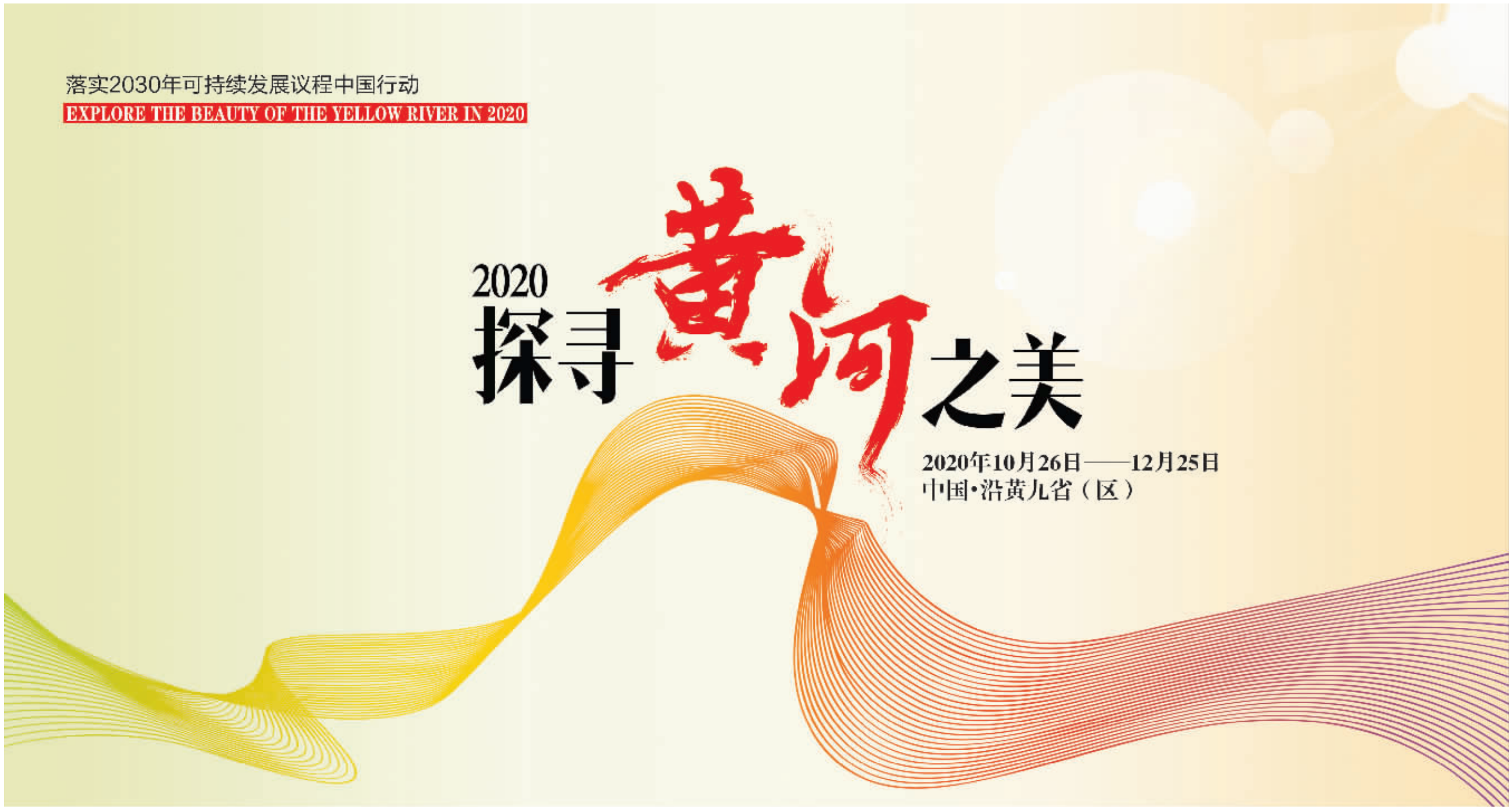
股东人数增加

截至2020年9月底，贵州茅台股东总数为11.43万户，相较于6月底的9.87万户，三季度公司的股东总数增加1.56万户。

前十大股东持股和名次也有变化。第三大股东贵州省国有资本运营有限责任公司9月末持有3348.7415万股，三季度减持1675.2585万股，持股比例由二季度末的4%下降至2.67%。第二大股东香港中央结算有限公司9月末持有10063.5285万股，三季度减持551.2886万股，持股比例从二季度末的8.45%下降至8.01%。

同时，原第十大股东贵州金融控股集团有限责任公司在三季报退出前十大股东之列，其中中报时持有348.722万股，持股比例为0.28%。取而代之位列第十大股东的是中国工商银行－上证50交易型开放式指数证券投资基金，该基金9月末持有362.3983万股，持股比例为0.29%。

天眼查显示，贵州省国有资本运营有限责任公司由贵州金融控股集团有限责任公司100%持股，而贵州金融控股集团有限责任公司由贵州省财政厅100%持股。也就是说，这两家公司的最终受益人均为贵州省财政厅。贵州茅台10月23日的收盘价为1715.33元/股，贵州省国有资本运营有限责任公司减持的1675.2585万股对应的市值为287.36亿元。



主办单位：水利部黄河水利委员会 国家住宅与居住环境工程技术研究中心 中国可持续发展研究会 清华大学战略新兴产业研究中心 新华社经济参考报社

协办单位：中国科学院地理科学与资源研究所 中国科学院空天信息创新研究院 中国科学院生态环境研究中心 中国科学院西北生态环境资源研究院

承办单位：中国可持续发展研究会人居环境专业委员会 中国可持续发展研究会创新与绿色发展专业委员会

支持媒体：人民日报 中央广播电视总台 经济日报 光明日报 中国新闻网 科技日报 中国青年报等

人民网 新华网 中国网 中国经济网 光明网 中新网 央广网 新浪 搜狐 腾讯 凤凰 网易 今日头条 SMG上海纪实频道 一点资讯 微博 抖音 快手 B站

活动支持：碧桂园集团 中国太平洋保险（集团）股份有限公司 陕西西凤酒股份有限公司 江西金水宝制药有限公司 江苏今世缘酒业股份有限公司 无限极（中国）有限公司

活动用车：上汽名爵

