

意大利产电动开窗器（机）的特点

——兼论如何甄别合格的进口电动开窗器产品

前言

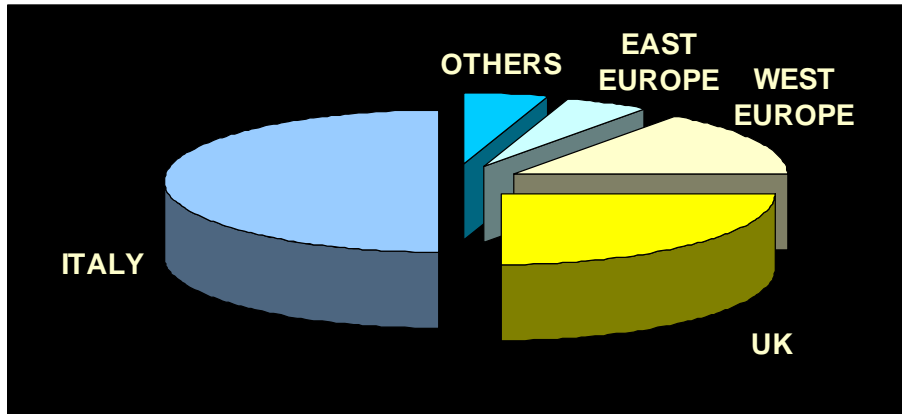
本文是一篇阐述电动开窗器（机）产品特性的文章。由于至今我国对电动开窗器（机）产品的生产制造还没有国家标准，故本文参考了大量国外相关产品的介绍、以及我们公司近 20 年代理进口意大利电动开窗器（机）和工程实践经验，从为国人增加这方面的知识、提高真假产品的甄别力、提高使用价值角度，给出了以下的阐述和建议，仅供使用单位在产品选型、采购以及控制系统的使用中参考。



第 1 章：电动开窗器（机）的起源

二战结束后，欧洲各国经济进入快速发展轨道。公元 1949 年 2 月，第一台电动开窗器（机）产品在意大利北部的 Mingardi 诞生，这也是世界上第一只面世的电动式开窗器（机）产品。这只命名为 RACK 的电动开窗器，无需手动开窗，只是通过控制按钮来控制窗户的开启和关闭。这个电动开窗器（机）的发明是用来推开面粉加工厂的天窗，其采用了电机齿轮齿条传动方式，做到了依靠电力将高空中的单体天窗推开，实现了厂房的定时通风功能。

RACK 开窗器（机）的出现，引领了电动开窗的潮流，并先后在 1968 年和 1970 年，意大利又涌现出了 UCS、TOPP 两家专业生产电动开窗器（机）的公司。并逐渐在意大利形成了 Mingardi、TOPP、UCS 三厂鼎立局面，不分伯仲，三家产品几乎垄断了意大利本土电动开窗器（机）市场，并逐渐出口到欧洲其他国家。具 2004 年统计，意大利 TOPP 公司的电动开窗器（机）产品（全部型号）年产量达 57 万只，其中，意大利本土销售占 51%，而出口到欧洲各国（主要是德国、法国、英国）占 37%，其余的为出口到世界各国，包括由中国代理商进口到中国大陆。



时间进入 70 年代，德国也陆续出现了三家专业生产电动开窗器（机）产品的公司，它们是 Aumuller（欧姆勒）、D+H 和 Simon（西蒙）公司。这些公司虽有自己的个别产品专利，但由于德国本土的材料和劳动力费用高居不下，其在与意大利同类产品的竞争中总是处于劣势。纵观国际市场，至今为止，市场发现的只要是整机进口的电动开窗器（机）产品均产自意大利和德国。

由于意大利的自有专利技术和本土先天劳动力优势，自 2006 年起，在欧洲范围内，陆续有德国和英国的门窗五金公司，如德国 GEZE 盖泽、G-U 格屋、英国 SE 公司开始到意大利上述三家公司做电动开窗器（机）产品的贴牌生产（OEM），即到意大利采购电动开窗器（机）产品，再运回到德国、或英国本土，换上各自五金厂家的商标后进行销售，其中包括由这些公司销售到中国国内的电动开窗器（机）贴牌产品。

进入 2008 年，随着中国改革深入和经济建设的脚步加快，特别是中国 2008 奥运会的举办，各种大型公用建筑和高档建筑的蓬勃兴起，对电动开窗器（机）的需求量大增，中国国内开始陆续出现了仿制意大利 UCS、TOPP、D+H 电动开窗器（机）的低端产品，并以低价格在国内市场进行销售。这中间，有的国内公司公然打着意大利/德国进口组装、出口反内销、引进技术、中外合资等旗号进行产品推广，打着这种旗号的这些公司大部分来自广州、深圳和香港。

因此，进入 2010 年后，在中国大陆电动开窗器（机）市场上，在整机进口产品范围内，常常看到来自意大利、德国和本地仿制品三者之间的竞争。

第 2 章：意大利电动开窗器在世界市场的占比

自世界第一只电动开窗器（机）产品在意大利出现，原产自意大利本土的电动开窗器

(机)产品就一直保持着该产品世界市场的7成份额。几乎世界市场见到的电动开窗器(机)产品的研发、制作和检测标准都源自意大利,而可以设计和制造全系列电动开窗器(机)产品的公司也在意大利。

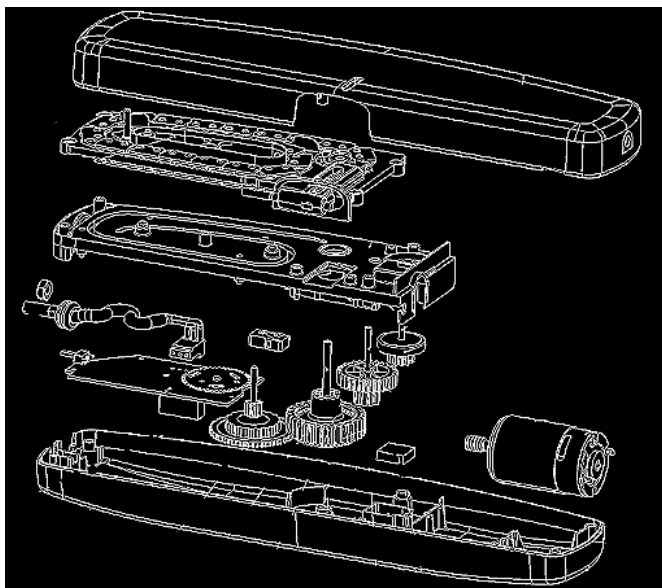
生产公司		链条式		螺杆式		齿条(杆)式		剪刀式	内置遥控式	
		单链条	双链条	推轴	快速	单推	桥架 双推		链条式	螺杆式
意大利	Mingardi	√			√	√	√		√	
	TOPP	√	√		√	√	√		√	
	UCS	√	√	√	√	√	√		√	
德国	Aymuller	√		√		√	√	√	√	
	D+H	√	√	√		√	√			
	Simon	√		√		OEM-UCS		√	√	
	GEZE	OEM 意大利		√		OEM 意大利				
英国	SE	贴牌		贴牌		贴牌		无	无	

电动开窗器(机)产品一般有五大类(见上表),在每个大类中,又根据推力、推程、电压级别又分为许多系列。但无论何种类别和系列,意大利电动开窗器(机)产品的共同特点是:极高的性价比和多种的选择性、以及推程的可调节性。正因为如此,由Mingardi、TOPP、UCS三个厂家生产的电动开窗器(机)(全部系列)占据世界市场70%-74%份额。2011年统计,世界范围内电动开窗器(机)产量约230万只,而以上三家意大利公司就生产销售了近170万只(含直销和OEM)。

第3章:意大利电动开窗器(机)产品基本性能

由于意大利在电动开窗器(机)产品的技术引领性,很多开窗器生产公司都是以他们为技术标杆。这些欧洲生产的电动开窗器(机)都严格按照DIN18232标准制作,并通过VDS-guidelines、TUV-type approval、国际CE等质量及消防认证。以上意大利三家电动开窗器(机)研发生产公司,其各自产品的特点很突出:

1、链条式电动开窗器（机）分为三层结构，并均有链条长度可调节功能，即在机身设计一个旋动开关（拨动开关），可以实时调节链条的伸出长度，如 TOPP 控制的 C20/C30/C40/ACK 系列产品；



2、链条式电动开窗器（机）都有直流 24V、或交流 230V 产品可选。特别是交流 230 产品，其机身内部植入 AC-DC 智能模块，可以将电动开窗器（机）产品如普通家用电器一样方便的使用，并外壳采用 ABS 工业聚酯材料，使其安全用电等级达到欧盟最高绝缘等级；



3、螺杆式电动开窗器（机）有推轴式和快速式，特别要说明的是：设计成快速式螺杆式电动开窗器（机）产品，由于其将电机与机身合为一体设计，即电机定子和机身合二为一，可将推杆的推出速度调高到 30mm/s，如 UCS 的 MAX 型号机器。而一般的推轴式开窗器（机）一般速度只有 8mm/s 左右；



4、产品外形极具意大利艺术风格，如 TOPP 链条式电动开窗器（机）产品 C30/C40/ACK；Mingardi 的 System 01 产品；



5、机身及配件都是特殊的开模具后研发。全部意大利电动开窗器（机）都是经过严格的测试、开发模具后的成熟产品，包括机身外形、配件、以及内部空间、安装件、驱动头部位等。另外，意大利电动开窗器（机）均采用扣盖式组合方式较多，这样便于组装和拆卸，如 TOPP 全系列链条式开窗器（机）；极少采用铝合金壳一侧的抽拉式组装方式；

第 4 章：意大利电动开窗器（机）产品的附加功能

意大利电动开窗器（机）厂家一直致力于研发、不断改进、和增设附加功能，以意大利 Mingardi 公司为例，由于其技术实力，自 2004 年被法国 SOMFY 公司收购后，几乎每二年推出一款新产品；意大利 TOPP 公司，每年投入的研发经费占到当年营业额的 20%-30% 费用。这些公司，都有完备的技术储备和研发实力，以意大利 TOPP 公司为例，该公司在 2002 年就行业率先高规格引进 3D 仿形打印机，可以打制多种复杂的开窗器（机）模具和零件，为研发提供了强大的技术支持。

意大利电动开窗器（机）产品的研发和附加功能有：

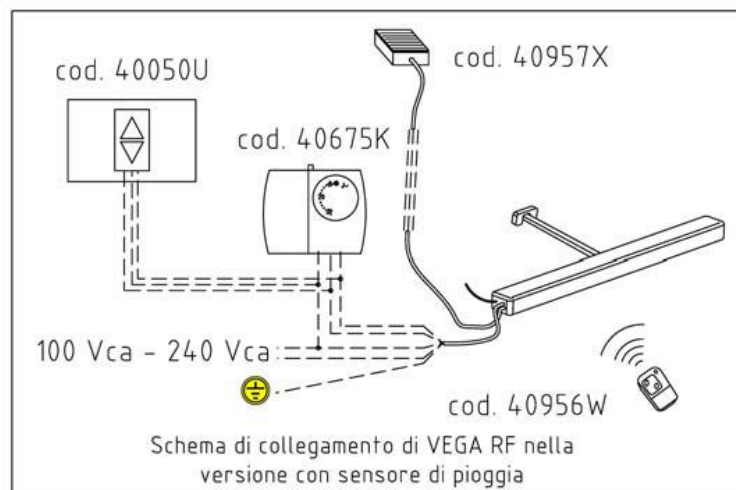
①增加内置遥控接收模块，是单只电动开窗器（机）可以无需布线，直接由无线遥控方式

来控制开窗器（机）开启和关闭动作，如意大利 UCS 的 VEGA 内置系列产品：



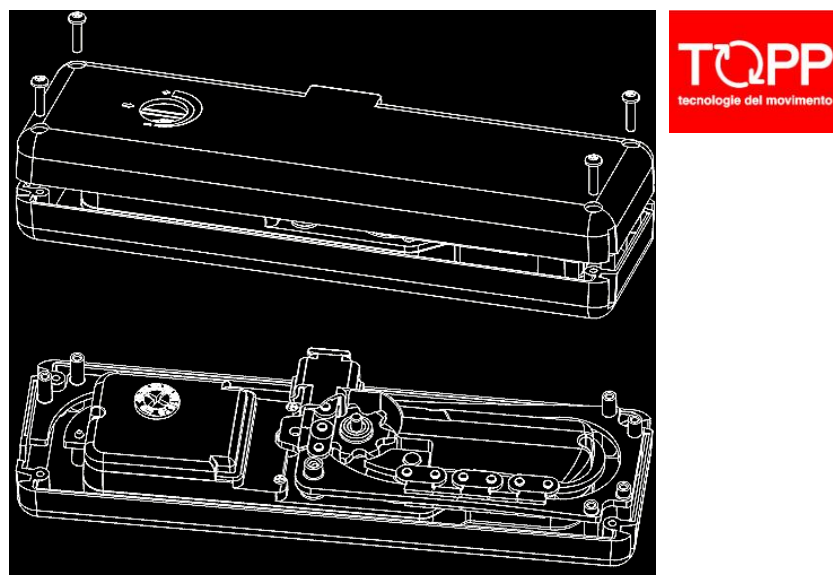
②大量采用无刷 DC 马达之作为开窗器（机）心脏。这是一个非常重要的核心部件。无刷马达的采用对电动开窗器（机）的推力、定位和工作静音起到了关键作用。而非意大利厂家的电动开窗器（机）内部大部分采用的是有刷 DC 马达；

③集成气候传感器和遥控功能于一身的新产品，如意大利 UCS 的 super-VEGA 产品。该产品的将原来的需要配置的气候传感控制器取消，植入进开窗器（机）内部，更加扩展的开窗器（机）的用途范围；



④组网的联动控制以及工作速度、推力的实时可调与监控功能，如 UCS 的 VEGA、superNOVA、STILE 机器；还要 Mingardi 采用 Bitibus 总线式控制系统结构，TOPP 的 LonWork 总线结构，使电动开窗控制系统与建筑 BAS 系统接口兼容、并适合自成网络控制体系，接入气候传感信号，实现完整的智能型控制系统；

⑤ 几乎意大利产链条式电动开窗器（机）都采用扣盖式机身合体结构，大部分已经抛弃了机身侧端推送的组装方式。显然，扣盖方式更需要许多精心设计的模具来作为技术支撑；下图是意大利 TOPP-ACK 链条式电动开窗器内部。



⑥ 几乎全部意大利链条式电动开窗器（机）的驱动头部件和支架部件都是一个高科技含量极高的地方，这有别于国产仿制品。这些特殊设计和处理的驱动头部件是一只开窗器（机）的动力接口端，是一个除了内部电机以外的另一个重要部件；该部件考虑了受力、强度、连接方式，还考虑了可快速拆卸功能，如意大利 TOPP 产品 C20/C30/C40 机器，UCS 机器；



⑦ 几乎全部意大利链条式、齿条式电动开窗器（机）的推程都可以在线任意调节，即工作

的链条长短、齿条长短可以调节，这个技术是其他产品或缺的。并显著的有别于国产仿制品。这些特殊设计和处理的是采取内部微电子定位技术和过载保护技术的结合，并通过微电脑芯片探测行程。如意大利 TOPP 产品 C20/C30/C40/ACK/T50/T80 机器；

第 5 章：合格的进口电动开窗器（机）应具备的特点

一只合格的进口电动开窗器（机），无论是原产自意大利，还是德国，进口方式只能是整机原装进口，几乎不可能采取配件进口、国内组装方式，因为这种产品是非常强的、特殊的小型机-电一体化集成产品，没有必要拆分配件进口、再另行组装。

这些整机原装进口的电动开窗器（机）一般共同具备的特征是：

① 包装完整、并外表装盒强度很高、适合长途远距离搬运。很多意大利产电动开窗器（机）的外包装盒都有生产厂家的 logo，从包装的精准和材料，一眼就可以分别出哪些是原装进口产品；



② 单只电动开窗器（机）包装盒内部都有很整齐的机身和配件摆放。一般除了机身外，还要有说明书（4 国文字）、安装手册、安装模板、配件和螺丝、小型安装工具、安全提示标识等；



③机身的外观精致和完整。一般整机原装进口的电动开窗器（机）产品很少有外漏螺丝的（IP65 以上）。同时，因为具有自身的专利保护，进口电动开窗器（机）特别是意大利公司产品，从机身的驱动头部件和安装部件都可以看出个别零件是非常规的、特殊件，如安装螺帽等，这些都不是国产机器中随便找到的国内通用件；如图为意大利 TOPP-ACK 开窗器。



④开窗机器通电后的运行平稳、以及噪声、速度、可调节性等，都可以分辨出进口机器的特点。如链条式电动开窗器（机）可以观察其伸出的链条，就会发现链条上每一节都有生产厂商的 logo，如意大利 TOPP 公司 C30 系列，同时发现链条外镀层的特殊材料是不沾灰尘和油腻的、并且防锈防腐的；意大利 UCS 公司的 FORCE 系列产品，其推出杆的材质和厚度、以及机头尾部的合金配件，就可以看出做工优良、取材可靠；再如意大利 TOPP 产 T80/T50 系列齿条式电动开窗器（机），仅从极具意大利艺术风格的外观和齿条材质、厚度就可以发现与国产机器的极大不同；





⑤全部进口的电动开窗器（机）都经过严格的出厂检验、欧盟质量、以及高温检测。所以，这些电动开窗器（机）机身名牌参数标注都有严格的规定，如标称的推力和功率指标，一定是严格的指标，不能随便标注这些参数，其要负法律责任！推力和功率有着密切关联，随着推力增加，其电机功率及变速比一定要变，因此，机身体积和外观也要做改变。这与国产机器的随意标注参数，无论功率大小、推力大小，其机器机身都一个样的做法有着截然不同！因为，每一只电动开窗器（机）在出口时都做了产品系列和型号的备案，是严格按照法律条文执行的产品，国外厂家负有法律责任的。

第 6 章：如何甄别一个合格进口的电动开窗器（机）产品

主要由以下五个步骤来甄别：



1、看包装盒

看包装盒是否完整、包装用纸盒的材质强度、整洁，以及是否有生产厂家的 logo。同时，可以再看包装盒内部的侧面是否印有安装说明和模板图示。这些都是进口电动开窗器（机）必须要看的外观。而国产机器这部分都没有做到；

2、看机身

对于链条式电动开窗器（机），主要看的部位是驱动头部部件、支架、机身外观。进口电动开窗器（机）的驱动头部部件和支架是有别于国产产品的，而在外观上看，由于做工精细、以及扣盖式机身，可以很方便识别出这是进口机器；

3、通电试机

此时的甄别在于通过试运行，观察机器的运动平稳性、速度和噪声。这里要特别提到：随着机身功率提升，电动开窗器（机）的推理会增大，但运行的噪声会有所提高，这是进口机器的正常现象，也是非常符合电机运行原理的；在通电运行过程，还可以通过观察链条上的 logo、推杆、齿条等材质和尺寸大小，来判别机器。显然，国产的模仿机器、或国内自己生产的开窗机器，运行不够平稳、而且速度和推程不可调，在链条和推杆、齿条的材质上很难达到合金强度。仅从表面看，就可以得出结论：这些都是无法与进口机器比拟的；

4、最后一步还可以是：将进口电动开窗器（机）和国产开窗器（机）拆开，看内部；

比较电机和变速器、比较电路板、比较模具、比较做工、比较防护、比较装配等，就可以看出各自质量的差别。以意大利 TOPP 链条式电动开窗器（机）为例，其内部有两块电路板，分别是过载检测、转向控制、和定位行程控制，并且是采用为微电脑集成芯片，电机及变速器采用蜗轮蜗杆结构，五级变速齿组，链条层板和电路板不再一个板上，这些都是其专利研发的技术核心。因此，意大利进口电动开窗器（机）一般质量承诺是 10 年以上。

5、检查随机的说明书、操作手册、零配件、工具的是否完备，同时还要效验原产地证书、进口报关单等单据，以甄别进口机器的真伪。最好可以提出：将该批货的原产地证书由外方直接寄到甲方手里。

Formal Invoice (Certificato d'origine) for goods from TOPP S.p.A. (Italy) to the European Community. It includes details like the origin (TAINING, CHINA), the recipient (COMUNITA EUROPEA), and the date of issue (04 FEB 2010).

Logistics document including an Air Waybill for Kuehne+Nagel and a Customs Declaration (ATA Carnet) for the goods. It details the shipping route, carrier information, and customs status.

Official Chinese Entry-Exit Inspection and Quarantine Certificate (CIQ) for the goods. It includes the importer's name (Topp S.p.A.), the product name (Electric Window Opener), and the date of inspection (03 FEB 2010).

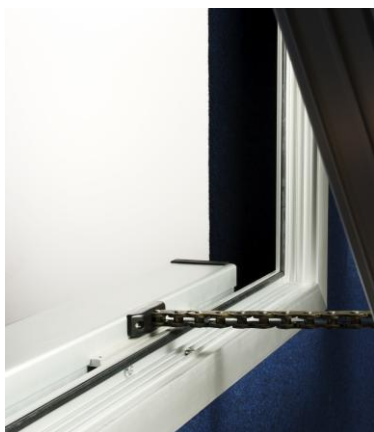
如果一只电动开窗器（机）质量不过关、或选型错误，会发生严重事故



Tel: 010-62340391, 62344012

Fax: 010-62329064

- ① 对窗体本身的结构和密封的损坏；开窗器的推力大小是要经过严格设计计算的，并不是力量越大越好，这些受力点会对窗户产生破坏性；
- ② 开窗器（机）内部电子器件、电机、电路的不过关，导致开窗器（机）工作不可靠，使窗户无法及时打开、或关闭，导致室内产生灾难后果，如烟气排不出、雨水倒灌室内等；
- ③ 由于机身的电气防护问题，导致线路、或室内供电频繁跳闸，无法正常工作；
- ④ 对人身体的伤害。由于电动开窗器（机）内部没有良好的过载保护、漏电保护，导致窗户挤压手臂现象；
- ⑤ 安装、维护的不便。如拆卸困难等；
- ⑥ 由于开窗器（机）的机身外观，还要影响到建筑的外立面、以及室内视觉效果，外观不好的开窗器（机）产品安装在窗户上会显得突兀，与窗和室内立面不协调。



（获欧盟及国际多项认证）



TQPP 图兰朵®
Innovation Technologies