



PORSCHE



媒体资料

保时捷莱比锡工厂

目录

简介	保时捷莱比锡 – 高科技化工厂与手工制作	01
综述 – 系统化生产	莱比锡装配厂成为全能工厂	05
扩建阶段	堪比心内直视手术	09
生产	全新 Macan 生产过程	15
	车身车间供应中心	16
	车身车间	17
	烤漆房	20
	装配供应中心	22
	装配	23
团队	正在成长的新团队	26
可持续发展	环保工厂	29
客户中心	保时捷莱比锡不仅仅是一家工厂	31
社会和文化项目	保时捷莱比锡致力于社会活动	33
里程碑	保时捷莱比锡工厂 - 1998 年至今	35

2014 年 2 月

简介

保时捷莱比锡 – 高科技化工厂与手工制作： 全新保时捷 Macan 在莱比锡正式投产

保时捷耗资 5 亿欧元将莱比锡工厂扩建为一座综合工厂。

Macan、Cayenne 和 Panamera 均在这座最先进的可持续工厂中生产。

2014 年伊始，保时捷启动 80 多年来史上最为激动人心的项目之一。这家德国跑车制造商即将发布全新 Macan 运动型多功能车车型系列，并投入 5 亿欧元对莱比锡工厂进行了多方面的改造。为了 Macan 的生产，保时捷对莱比锡工厂（全球最先进、最具可持续性的工厂之一）进行扩建。其中包括一座全新的车身车间和烤漆房。另外，莱比锡工厂还新增了 1,500 名员工。

生产区域是过去的 3 倍，二氧化碳的排放可减少 17,000 吨。为了 Macan 的生产，保时捷进行了一次工厂扩建。实际上，此次扩建相当于新建一座工厂，并且要求的期限极短。这座装配厂被扩建为一座具有高度创新力的全能工厂，并且新增 17 公顷生产区，面积相当于 24 个足球场。通过扩建，工厂生产区域总面积从 76,000 平米增加至 259,000 平米，达到了原来总面积的三倍以上。在扩建莱比锡工厂的同时，保时捷将其打造成为全球最环保的汽车工厂之一。借助各项创新技术，相比以往的系统，保时捷每年将减少近 17,000 吨的二氧化碳排放。此外，厂区还新种植了 1,100 棵树木。

Macan 产量提升。近期，保时捷正按计划提高 Macan 的产量。Macan 将于 4 月 5 日上市，在德国保时捷中心的售价为 57,930 欧元起。Porsche Leipzig GmbH 总经理齐格弗里德 · 比洛 (Siegfried Bülow) 表示：“在 2013 年 10 月，我们每天试产 5 辆 Macan；到 2014 年中期，Macan 的日产量将到达约 300 辆。当然，我们会保证每一辆保时捷都具备出类拔萃的高质量。” Macan 的增产具有重要意义，不仅仅是因为历史上保时捷一直保持着较低的产量，更大程度上是因为保时捷已实现近乎手工生产的定制质量和细节精度。对此，保时捷执行委员会主席穆勒表示：“Macan 采用了一种非常复杂的设计，例如全包围式铝制发动机舱盖，这在汽车界可谓独一无二。在莱比锡高科技工厂中所生产的发动机舱盖的复杂程度是其它汽车制造商所无法比拟的。这就是不折不扣的保时捷创新能力。”

达到手工制造水准的定制服务。正如上文所述，保时捷作为跑车制造商的特点在于能够为其车主提供近乎无限的定制选择。保时捷股份公司生产和物流执行委员会委员奥利弗 · 布鲁姆 (Oliver Blume) 博士表示：“保时捷生产体系结合了先进的生产工艺与手工制造特色。高度自由的定制是客户选择我们的一项重要标准。例如，在莱比锡，

我们虽已采用最先进的车漆技术，但仍可满足客户定制颜色的需求。在保时捷，客户永远不会拿到一辆“现成的”跑车；只要他们愿意，甚至可以为爱车涂上与其领带颜色相同的车漆。”正如其位于斯图加特-祖文豪森的总厂以及位于奥斯纳布吕克的集团工厂一样，保时捷在莱比锡同样拥有精确的先进生产工艺，并且采用独特的手工工艺。布鲁姆博士说道：“当我们环顾莱比锡工厂重新设计的装配厂房时，最关键的部分无疑是我们独创性地在同一条生产线上打造 Macan、Cayenne 和 Panamera 这三款截然不同的车型。要实现这一点已异常复杂，更何况我们还要进行极为自由的车辆定制。保时捷生产体系的真正创新之处就在于将高产量与以手工制作作为特色的丰富选装配置完美结合。”

德国生产。保时捷莱比锡工厂建于 2002 年，于 2011 年至 2013 年末为生产 Macan 而进行了大规模扩建。该工厂（尤其是为莱比锡工厂顶级生产技术带来可能的员工）充分体现了德国的工业实力。保时捷执行委员会主席穆勒表示：“对于我们而言，德国制造是一个重要的质量承诺。我们主要依靠公司员工的专业素质和技能来实现这一点。在德国，我们的双轨制职业培训体系使员工获得了比在其他国家更高的技术水平。德国能够引以为傲的方面包括，超高的技术可靠性、完善的计划安排、成熟的汽车工艺、无二的可衡量性、出色的分析能力和责任感。此外，对于技术的高度理解以及不断改进流程的创新动力也十分重要。德国在这方面领先一筹。”

莱比锡工厂的优势。同时，奥利弗·布鲁姆博士对于选择莱比锡工厂作为 Macan 德国生产地的原因做出了解释：“在 Cayenne 和 Panamera 的生产中，莱比锡团队已经证明了其能够制造高度复杂的产品、同时确保保时捷顶级质量的能力。此外，莱比锡工厂还享有经济中心这一理想的战略位置，交通四通八达。在莱比锡，我们还拥有一座具有理想扩展能力的工厂。工厂有自己的客户中心以及公路赛道和越野赛道。据我所知，这在全世界是绝无仅有的。最后但也同样重要的是，莱比锡拥有生产前置发动机跑车的专业技能，我们在祖文豪森和奥斯纳布吕克生产后置和中置发动机跑车，而在莱比锡生产前置发动机跑车。这使我们的生产网络分工明确。”除了位于斯图加特-祖文豪森的总厂之外，莱比锡工厂是保时捷的第二座专业生产厂。

Macan 年产量高达 50,000 辆。正如上文中所提到的，保时捷已在莱比锡工厂生产 Cayenne 和 Panamera 车系（2013 年莱比锡工厂产量：107,000 辆）。Macan 的上市将使这一数字大幅增加。这款全新运动型多功能车成功增产后，每年在莱比锡生产的 Macan 跑车将多达 50,000 辆。

保时捷莱比锡工厂 - 细说“环保”工厂

工厂的扩建自 2011 年秋至 2013 年末实施。2011 年，保时捷作出了在莱比锡生产未来的 Macan 车型并因此将其扩建为一座全能工厂的决定。自那时起，一切都紧锣密鼓地推进着。同年 10 月，工厂扩建奠基完成。当时所制定的目标是在 2013 年末开始生产。显然，这一雄心勃勃的目标已然实现。尤其值得一提的是，监管部门在短时间内完成了诸多审批，充分体现了德国的商业潜力，同时也展现出以结果为导向的保时捷项目团队的出色执行力。

新车身车间供应中心。目前，用于 Macan 的铝和金属钢板车身部件由集团内和集团外的 40 家供应商在不同的轧钢厂生产，然后以特定的周期派送至莱比锡工厂。在面积达到 10,000 平方米的新车身车间供应中心，我们对入库的零部件进行电子登记，然后由拖车运往车身车间。保时捷物流理念实现了轧制部件的快速周转，无需使用传统的仓库。

新车身车间。2012 年 6 月，保时捷举行了车身车间的封顶仪式。仅 3 个月后，该区域就完成了首批系统的安装。凭借由保时捷规划专员、专家和建筑师组成的高度专业化团队，以及公司与德国萨克森州和莱比锡市相关标准化组织和政府部门的紧密合作，奠基仪式完成仅 16 个月后，首批 Macan 试产车就做好了内部状态评估的准备。在 35,000 平米的生产区域内，共使用了 387 台工业机器人制造全新 Macan 的铝钢合金车身，确保其达到一贯的保时捷品质。铝钢冲压车身部件的运输工作通过保时捷生产系统来完成，然后在莱比锡进行约 6,000 次焊接。

通过太阳能降低耗电量。新工厂通过屋顶上的光伏发电系统优化能源效率。该系统每年可通过太阳能产生高达 800,000 kWh 的电能。同时，保时捷在其它所有可能区域都努力做到节能。例如，在车身制造上，全新设计的机器人焊接冷却系统每年可节约超过 365,000 kWh 的电能；这相当于西欧 70 多户四口之家的年用电量总和。

新烤漆房。新烤漆房的建设与车身车间几乎同步。这座长 360 米、宽 72 米、高 30 米的全新建筑，其施工周期非常紧迫。土方工程和建筑外壳的施工分别于 2011 年 10 月和 2012 年 3 月开始。两项工程竣工后，同年 11 月举行了 60,000 平米综合设施的封顶仪式。与国际足联标准足球场大小的比较充分展现了该车间的巨大规模：60,000 平米的厂区相当于约 8 个专业足球场的面积。2013 年夏季，在建筑开始施工后不到一年半的时间，第一批喷漆机器人就已启动。共有 81 个机器人对车辆进行 11 种颜色及多种定制颜色的喷涂。

生物质发电厂的洁净空气和热能。新开发的分离系统最大程度地减少了漆雾的排放。同时，系统每小时的进气、排气和循环空气量达到 230 万立方米。废气经过湿法化学工艺净化。烤漆房以创新的方式获得其运行所需的能源。保时捷通过工厂旁的生物质电厂获得电能。与该电厂的可持续性合作满足了烤漆房 80%会产生二氧化碳的热能需求。其结果是：工厂每年的二氧化碳排放量能够减少 8,000 吨以上。

扩展的装配供应中心。物流的主要任务是为整个工厂提供零部件。以精确的周期向装配线提供这些零部件并且摒弃中间仓库，要做到这一点并非易事，然而莱比锡工厂成功做到了。由于莱比锡工厂现已负责 Macan 的生产，保时捷将现有“装配供应中心”（以免与新“车身车间供应中心”相混淆）的面积增加了一倍，从原先的 20,000 平米扩大至 38,000 平米。约 4,500 种不同的零部件从这里被发送至装配厂房。

新装配线。多年以来，Cayenne 和 Panamera 车型的生产始终顺利而高效。至 2013 年 12 月末，莱比锡工厂已生产了约 700,000 辆 Cayenne 和 Panamera。更加值得一提的是，在不中断生产的情况下，工厂还成功地在大幅扩建的装配车间集成了全新的 Macan 生产线。生产专家将这一极具挑战性的流程比作给工厂进行“心内直视”手术，“手术”非常成功。自 Macan 投产以来，这三款保时捷车型通过高度灵活的混合生产方式在莱比锡实现了同步装配。在三款车型的轮流装配中，生产线员工不仅要为保时捷跑车安装汽油和柴油驱动系统，还要负责混合动力车型（目前为 Cayenne）和插电式混合动力车型（目前为 Panamera）的装配。

在客户中心提取新车。仅 2013 年，已有 2,300 多辆全新保时捷跑车在莱比锡客户中心被车主提走。在超过 3.7 km 的国际汽联赛道上，我们为客户提供与其新车同款的车型进行试驾，这正是工厂提车的一大特色。如果客户订购的是 Cayenne，也可在 6.0 km 的越野赛道上进行试驾。教员将与客户分享有关新车以及磨合赛道和试车道的信息。所有保时捷中心交付的 Panamera 和 Cayenne 均通过铁路和货车发往全球 120 多个国家，每天的最高发货量达到 500 辆。如今，Macan 的加入将使这一数字再创新高。

综述 – 系统化生产方法

莱比锡装配厂成为一座综合工厂： 保时捷在莱比锡生产 Macan、Cayenne 和 Panamera

保时捷在莱比锡兴建配备车身车间和烤漆房的第二座综合工厂

保时捷莱比锡工厂专注于前置发动机车型的生产

三座生产厂。保时捷生产的车型包括四款跑车、一款运动型轿跑车和两款运动型多功能车。Macan 是其推出的最新车系。各个车系根据设计理念分为两组：保时捷后置或中置发动机（跑车）车型以及前置发动机车型（运动型轿跑车和运动型多功能车）。跑车包括 Boxster/Cayman 车型系列（水平对置六缸中置发动机）、911（水平对置六缸后置发动机）和 918 Spyder（V8 中置发动机+电动机）。Panamera 是全球运动性能最强大的高级轿车之一（V6 和 V8 发动机；混合动力系统+电动机）：在运动型多功能车（SUV）级别，全新 Macan（V6 前置发动机）完美填补了与更大的 Cayenne（V6 和 V8 前置发动机；混合动力系统+电动机）之间的空白。所有保时捷车型均在德国制造，并根据驱动系统的设计理念被分配至三座工厂进行生产。

- **斯图加特-祖文豪森：**生产 Boxster、911 和 918 Spyder 这三款保时捷后置或中置发动机车型。
- **奥斯纳布吕克：**生产 Cayman 和 Boxster 这两款保时捷中置发动机车型。
- **莱比锡：**生产 Macan、Cayenne 和 Panamera 这三款保时捷前置发动机车型。

保时捷生产体系。在所有三家工厂，生产和物流流程均以具有开创性的保时捷生产体系为中心。这将确保每一辆保时捷新车都具备顶级品质以及丰富的手工制造特色。保时捷生产体系分为四个模块：

- **产品工程设计** – 每一款保时捷都要经过生产和质量方面的工程设计。
- **流程工程设计** – 新产品流程的系统化实施。
- **流程优化** – 通过保时捷改进流程（PVP）对生产流程和产品进行持续优化。
- **供应商流程保障** – 保时捷始终如一地将其合作伙伴融入价值创造链中。

保时捷生产体系于上世纪九十年代基于“精益生产”四项原则开发，并且一直延续至今。这四项原则分别为：

- **流动原则** – 所有价值创造流程通过高度创新的物流互相衔接。各流程所需的生产步骤和材料产生了价值创造活动流。
- **循环原则** – 在“客户循环”中生产。作为买家的保时捷客户建立了一个促进生产的循环。同时，内部员工也被视为参与特定生产循环的“客户”。 “这一循环是保时捷生产过程中所有生产和物流流程的驱动力”。
- **拉动原则** – 内部“客户”，像车身车间、烤漆房和装配车间的员工等定期从物流供应中心“拉取”材料。反之，物流中心仅向供应商发送满足即时生产供应需求所需的车辆部件数量。这样可以避免过度生产和不必要的大缓冲区。也就是说，只有在需要时才通过供应中心提供车辆部件。
- **零错误原则** – 确保稳定的流程和无缺陷的产品（“不接受任何错误、不犯任何错误、不传递任何错误”）。

保时捷生产体系所面临的挑战。生产体系中的这些组成部分通过专门开发的项目和车间得以实施和巩固。其目标包括持续审核流程和提高效率。保时捷生产体系所面临的挑战极为严峻，因为每一辆保时捷都是独一无二的。作为一家顶级汽车制造商，保时捷提供只有依靠手工制造才能实现的定制化服务。三个车系及其众多不同车型在莱比锡工厂的同一条生产线上生产则进一步提高了定制复杂性。但是，保时捷以完美的物流流程链理念一一化解了这些难题。这类生产的基础是珍珠链原则，能够实现非常稳定的信息和材料流。在保时捷，这意味着车辆的生产工序在其部件到达装配区七天前便已建立。

与生产相结合的保时捷设计。像保时捷生产体系这样能够将生产参数与车辆工程设计融为一体的通用方案是与标准的汽车业生产体系截然不同的。这一体系早在保时捷设计阶段便已建立。保时捷生产与物流委员会委员奥利弗·布鲁姆（Oliver Blume）博士表示：“保时捷生产体系不仅解决了生产体系的结构问题，更使我们可以在车辆研发初始阶段便构思一款最适合生产的保时捷汽车。”显而易见，这就是为何后置与中置发动机跑车因结构相似而获得了巨大的生产协同效应，而所有前置发动机车型亦是如此。因此，实现斯图加特和奥斯纳布吕克跑车联合生产，以及在莱比锡工厂将全新 Macan 与 Cayenne 和 Panamera 置于同一生产线，采取集中控制的保时捷生产体系是一个决定性因素。

从装配厂到综合工厂。 Porsche Leipzig GmbH 的总经理齐格弗里德·比洛（Siegfried Bülow）介绍说：“直到新 Macan 投产前，保时捷莱比锡工厂还是 Cayenne 和 Panamera 的装配厂，因为在该阶段，工厂 400 公顷的厂区内的车身车间或

烤漆房，”比洛继续说道：“此次扩建使莱比锡工厂成为了一座全能工厂。”相比 Cayenne 和 Panamera，Macan 在莱比锡工厂的生产更全面。这是因为不同于另两款更大的保时捷车型，新车型的车身也是在莱比锡制造和喷涂。为了实现这一点，保时捷将现有厂区向西延伸，建造了全新的车身车间和烤漆房。同时，Porsche Leipzig GmbH 还通过增加独立的车身车间供应中心和扩大装配车间对工厂进行扩建。扩建后的工厂将包含以下设施，同时，保时捷莱比锡工厂新生产工序也将于 2014 年起实施：

- **车身车间供应中心。** 目前仅 Macan 使用的铝钢金属板由各家 Volkswagen 集团轧钢厂和外部供应商的轧钢厂生产。然后，钣金配件被送往莱比锡。在面积达到 10,000 平方米的新车身车间供应中心，我们对入库的零部件进行电子登记，然后由拖车运往车身车间。
- **车身车间。** 在 35,000 平米的车间内，保时捷通过约 6,000 次焊接打造铝钢混合结构的 Macan 车身。车身车间的员工在 387 台工业机器人的协助下完成其工作，而复杂铝制发动机舱盖的制造可谓其中的一大亮点。
- **烤漆房。** 烤漆房是保时捷莱比锡工厂最大、最复杂的新建筑。在这幢 60,000 平米的多层建筑中，81 台机器人以最先进的效率和环保流程为 Macan 的电镀车身喷涂当前可提供的 11 种标准颜色。根据客户需求，还可喷涂“保时捷独家配件（Porsche Exclusive）”定制项目中的任何一种颜色，而这也是保时捷享誉全球的原因之一。
- **装配供应中心。** 为整个工厂提供零部件是物流的一个重要成就，能做到以精确的周期并不通过中间仓库向装配线提供这些零部件非常值得尊敬，而这正是莱比锡工厂所做到的。由于莱比锡工厂现在还负责 Macan 的生产，保时捷将现有“装配供应中心”（以免与新“车身车间供应中心”相混淆）的面积增加了一倍，从原先的 20,000 平米扩大至 38,000 平米。约 4,500 种不同的零部件从这里被发送至装配厂房。
- **装配。** Macan 目前正在装配 Panamera 和 Cayenne 的 21,600 平米厂房中进行混合生产。从现在开始，三款车型在“车门线”、“内饰线 1 号和 2 号”、“车身底部线 1 号和 2 号”、“车身线 1 号和 2 号”、“混合线 1 号和 2 号”、“发动机组装”、“底盘组装”、“接合区”以及最终的“测试区”中轮流生产，最大日产量从原先的 500 辆增加至 650 辆。在运往客户中心前，车辆需要接受最终检查。

通过试驾确保顶级品质。在装配最终阶段的测试区，运动型轿跑车和运动型多功能车在完成配置和加油后首次发动。然后，将在磨合车道和试车道上进行试驾：“每一辆莱比锡工厂生产的保时捷都会在交付前进行试驾，这是该厂的一大特色。全球很少有汽车制造商这样做，而这正突出了保时捷这一高档品牌的特殊地位，”保时捷莱比锡工厂质量保证主管德里克·科拉尔（Dirk Kolar）如是说。自 2002 年 8 月至 2012 年 6 月该厂建成后的第一个十年里，500,000 辆 Cayenne 和 Panamera 跑车均以这一方式生产。至 2013 年 12 月末，Cayenne 和 Panamera 车型的总产量达到近 700,000 辆。如今随着 Macan 的加入，莱比锡工厂正在接近 100 万产量目标，并且通过高科技化生产体系实现了如同手工制造般的高度定制化。

扩建阶段

堪比心内直视手术：

保时捷莱比锡工厂在扩建的同时仍然全面投入生产

保时捷仅在不到 3 年的时间内就完成了其历史上最大的工程项目

厂房面积从 79,900 平米扩建至 245,900 平米，耗资 5 亿欧元

量产和手工制造。保时捷莱比锡工厂是世界上最先进的汽车生产厂之一。自 2002 年 8 月起，这里成为保时捷 Cayenne 的诞生地。2006 年 9 月，保时捷 Panamera 也在这里投产。保时捷品牌的一大亮点在于创新而精确的高档汽车工业化生产与最大程度的手工制造特色相结合。这意味着工厂使用高科技生产体系实现全自动化汽车生产，但同时，许多保时捷车型仍可选择和配备高级仪表盘全真皮饰件等配置，从而获得有如手工制造的汽车一般的高度定制化。2004 年至 2006 年期间，通过保时捷莱比锡工厂的这一系列生产流程，保时捷 Carrera GT 超级跑车得以被安排在独立的制造区域进行生产。2010 年，莱比锡工厂管理层开始探讨在该厂生产 Macan 的可行性。

装配厂成为综合工厂。2011 年 3 月 15 日，根据保时捷股份公司监事会决议，全新 Macan 将在莱比锡工厂与 Cayenne 和 Panamera 并线生产。同时，公司还决定投资 5 亿欧元，在未来三年对莱比锡装配厂进行扩建，在厂区新增车身车间和烤漆房，使其成为一座综合工厂。工厂占地面积为 946,979 平米，扩建后，其生产区域面积从 79,700 平米增加至 245,900 平米。工厂、客户中心和专用的公路和越野赛道将位于保时捷股份公司所拥有的 4,000,000 平米（400 公顷）土地上。占地面积超过了之前具有传奇色彩的柏林滕佩尔霍夫（Tempelhof）机场（386 公顷）。

生产地址为扩建提供了理想选择。在生产计划之前进行的集团内部招标中，Porsche Leipzig GmbH 被指定为 Macan 的最佳生产地。在做出这项决定时我们考虑了诸多关键因素。保时捷股份公司生产和物流执行委员会委员奥利弗·布鲁姆博士介绍说：“在 Cayenne 和 Panamera 的生产中，莱比锡工厂已证明了其高素质员工能够生产出具有顶级保时捷品质的高度复杂产品，”布鲁姆继续说道：“莱比锡位于德国中部，是一个四通八达的商业中心，其地理位置极具战略价值。此外，我们在莱比锡一直拥有很好的扩建能力。”

德国生产。2011 年，执行委员会所选择的不仅仅是莱比锡，更是将德国选为 Macan 的生产地。保时捷执行委员会主席穆勒表示：“对于保时捷及其全球客户而言，‘德国制造’是一项关键标准。德国有着对技术的高度理解，并且致力于通过不断创新改进流程。此外，德国还拥有超凡的手工工艺，而这也是保时捷传统中的重要组成部分。

最后但也同样重要的是，在德国我们拥有接受过良好培训的工人，并且德国双轨制职业培训体系所培养的人才具有独一无二的资质。所有这些要素决定了我们将在德国生产 Macan。”

规划阶段 – 工厂扩建理念

工厂结构规划中考虑了未来需求。莱比锡工厂扩建的先决条件早在公司长期战略报告讨论 Macan 的生产之前就已确定。Porsche Leipzig GmbH 的总经理兼工厂扩建负责人齐格弗里德·比洛解释道：“在 2005 年作出在莱比锡工厂生产 Panamera 的决定时，我们就已制定了 2015 年至 2020 年工厂规划的初始意见。其中一个关键要素是工厂结构规划。这份总体计划是未来莱比锡工厂的蓝图。计划包含一款仍在构思中的新车型。这是我们在 2005 年所完成的，当时还没有确定新车型的名称为 Macan。从这一角度而言，如今的工厂扩建早已在计划之中。”

成为综合工厂的第一步。Macan 项目负责人克里斯托弗·比尔哈特 (Christoph Beerhalter) 是齐格弗里德·比洛团队的一员。作为一名生产专家，他的工作是与本地工厂经理一同根据工厂扩建理论计划构建实际生产体系。比尔哈特表示：“在工厂结构规划中，如何对厂房空白区域在 2020 年的配置进行规划是一个需要考虑的因素，这样才能知道在哪里配备哪些系统能够满足未来需求，即长期发展和增长需求。工厂结构规划无疑是扩建工程的第一步！”。齐格弗里德·比洛补充道：“正是在这一点上我们可能会犯最大的错误。如果我们在 2005 年决定生产 Panamera 时没有完善处理，并且仅仅针对 Panamera 的生产设计工厂结构和扩建计划，那么现在我们就无法完成这些为了生产 Macan 而进行的扩建。”

建设阶段 – 工厂扩建是如何进行的

增加 166,000 平米厂房面积。工厂扩建团队主管克里斯托弗·比尔哈特说道：“我们在 2002 年开始建造一座厂房面积为 14,400 平米的工厂。在扩建中，仅为了增加 Macan 的生产，就必须建设面积几乎为当前厂房 12 倍的新厂房。”总厂房面积必须达到 166,000 平米，内部面积必须比新建的汉堡“易北爱乐厅”大 1.4 倍。仅新厂房地基的土方工程和现有地面改造就产生了 515,000 立方米土方，需要货车装运 20,600 次。从对比图片可以看出：该容积超出了汉堡音乐厅（高 110 米）的总容积。如果拿汽车来做比较，莱比锡工厂扩建工程中运走的土相当于超过 35,225 辆全新保时捷 Macan 的总排量。

城市和乡村的完美结合。2011年3月11日，在莱比锡生产 Macan 的决议做出后，一切工作都在紧锣密鼓地进行中。这主要是因为从一开始，Porsche Leipzig GmbH 就已经与莱比锡市和萨克森州的所有审批部门就一切事宜进行了密切协调。如果缺乏这种密切的合作，则这种规模的工程项目很快将陷入停滞。克里斯托弗·比尔哈特举了一个例子：“在任何建造活动或汽车工厂施工前，必须获得联邦排放保护法的批准，因为市级部门没有审批权限。并且要由独立的审批机构介入，要求工厂严格遵守该法各项规定。”比尔哈特继续说道：“我们需要与相关部门进行准确的协调，以确保不错过任何审批日期。委员会会议不是每周，而是每月进行一次。如果你错过了会议，就要延期一个月。因此，保时捷要与莱比锡市、萨克森州以及审批机构代表们一同组成指导小组，通过紧密的协调简化所有与项目相关的手续和流程。”

车身车间建设过程

车身制造车间占地面积为 35,000 平米。仅车身制造就有 90 份相关文件，文件中涵盖各部门的审批。文件包括噪音、空气、消防报告、安全策略和各种其它研究结果。至 2012 年 6 月 14 日，也就是莱比锡工厂被选中仅 15 个月后，保时捷就举办了 35,000 平米车身车间封顶仪式。该建筑非常大，从一头到另一头需要骑自行车。车间长 288 米，宽 120 米。这仅仅是一层的面积，而从地板到天花板的高度竟达到了 10 米。2012 年 9 月 1 日，在封顶仪式约 10 个星期后，首批 Macan 铝钢混合结构生产系统便已完成安装，其中包括车身车间的 387 台机器人完成首批安装。这些机器人主要产自德国专业厂商 Kuka。

厂房模数决定布局。具体车身部件在哪里连接取决于之前确定的厂房模数。比尔哈特解释说：“当你要装配一辆汽车时，需要遵循特定的顺序。比方说，我负责生产车身底部结构，然后是侧面和车顶，最后是车门和舱盖，简而言之就是这样造出整个车身。”比尔哈特继续说道：“如果我知道车辆的详细外观、有哪些独立部件、如何组合、有哪些挑战，那么我就能对配置作出精确的规划。就拿车身底部来说。我知道它由几部分车身底部结构组成，这些结构由各种严格规定的零部件通过专门的焊接技术连接而成。整个设计可能会加入许多新元素，例如精心设计的铝制发动机舱盖，这也将会使厂房模数发生巨大的改变。但是，各种改造会逐步减少，到了某一时刻，需要纠正的地方也会越来越少。最终，我们看到的就是一个配备这些机器人和计算机的钢结构厂房。”

烤漆房建设过程

保时捷的第二个烤漆房。烤漆房是保时捷莱比锡工厂最大的新建筑，它位于工厂最南面，紧邻车身车间。与车身车间一样，烤漆房专为生产 Macan 而建。但理论上，几乎所有其它保时捷车型都能在这里进行喷漆。

与纽伯格林赛道上的维修站一样长。烤漆房建筑面积达到 20,000 平米，理论上足够 6,400 辆 Macan 头尾相接地停放。烤漆房长 360 米，几乎与纽伯格林赛道起点/终点处的维修站一样长，并且比玛丽皇后 2 号豪华邮轮长 15 米。该建筑宽 72 米，高 32 米。其内部空间达到 650,000 立方米，超过了汉堡新建的易北爱乐厅。对喷漆区域进行空气净化难度很大。为此，保时捷在烤漆房楼上安装了创新的湿化学法装置。烤漆房每小时的空气流动量达到 230 万立方米，是柏林德国国会大厦会议厅（绝对比烤漆房空间更大）内空气流量的 34 倍。

外部与内部同步扩建。保时捷莱比锡工厂总经理齐格弗里德 · 比洛介绍说：“在建设过程中，烤漆房的大小和复杂性使其竣工期限比车身维修车间更紧迫。尽管如此，我们还是将这一期限纳入了总体时间安排中，”比洛继续说道：“我们按期完成了，因为团队成功地协调了厂房建设和内部设备系统安装流程。在厂房建造的同时，我们已开始安装首批系统。”

烤漆房于 24 个月内竣工。2011 年 10 月，在决定由莱比锡工厂生产 Macan 仅仅五个月后，地基开挖等土方工程就已开始。11 月 14 日，开始进行钻孔桩基的施工，包括使用 5,500 立方米混凝土将 221 根钻孔桩埋入 37 米深的地下，使其能够埋在非常稳定的地下层中，从而使建筑负载能够最均匀地分布在地基上。这是因为，尽管我们致力于提高设施的效率和可持续性，但建筑本身的重量十分惊人。所安装的钢钻孔桩本身及其所需的混凝土重达 13,825 吨，这相当于 36 架空客 A380 飞机在陆地上的重量。2012 年 3 月 19 日，三层式烤漆房外立面开始动工。7 月 4 日，在不到 4 个月的时间里，建筑工人已经开始建设离地面 9 米的第二层。又过了四个月，在 11 月 6 日，保时捷举行了烤漆房的封顶仪式。建造烤漆房的预制混凝土构件重达 40,000 吨，所使用的混凝土总重达到 113,000 吨。后者相当于 292 架空客 A380 飞机在陆地上的重量。正如上文所述，各系统在施工阶段结束时已在建筑内部完成安装。2013 年 8 月 15 日，首个 Macan 车身进行了喷漆测试。从 2011 年 10 月开始施工到第一次车身喷涂，中间不超过 24 个月。这在全球各个最先进的烤漆房的建造史中无疑创下了一项纪录。

创建供应中心和扩展装配区

扩展装配区，供应中心面积增加一倍。在 2011 年秋至 2013 年夏末之间同一个时间段内，车身车间专用的全新供应中心以及装配车间专用的供应中心动工，装配区本身也启动了扩建工程。工厂的另一座里程碑是建造 280 米长、36 米宽的“车身车间供应中心”。该中心直接与车身车间的纵向面连接，以确保通过短而快的路径为车间供货。Porsche Leipzig GmbH 物流区的迈克尔·维赫劳奇 (Michael Weihrauch) 表示：“这幢建筑面积达到 10,000 平米的厂房按照设计理念，当全新保时捷 Macan 的钢铝钣金配件从货车上卸下后，无论尺寸大小，无需叉车就能从车身车间供应中心运往车间。”

用于零部件交付的六个工位。要实现在厂房内不使用叉车运输的技术，前提是采用一种特殊运输系统——带滚动集装箱的电动拖车。每个集装箱重 800 kg，由工作人员使用保时捷研发的人体工程学装运技术从拖车推向生产站。这种货物运输架由货车运至新供应中心。这通过设计完美、带六个工位的接收站系统得以实现。在这里，可使用叉车对多达六辆货车进行卸货；所有卸货操作在仅数米的工作半径内完成，而货物运输架被立刻转移至拖车。正如之前所述，厂房内没有叉车，因此工厂真正可以称得上是全球首座“无叉车”汽车生产厂。

装配供应中心面积增加近一倍。当然，我们也对“装配供应中心”进行了扩建。至今，这座物流中心仍为 Cayenne 和 Panamera 的装配区提供零配件。现在，为了在莱比锡工厂生产第三款保时捷车型，必须对该区域进行大规模扩建。迈克尔·维赫劳奇解释道：“我们将装配供应中心的建筑面积增加了近一倍，从原先的 20,000 平米扩建至 38,000 平米。”原供应中心的两端都被加长。同样，保时捷确保这一物流链从一开始就能够完美运行。维赫劳奇表示：“这里有三个大型货运出入口；货车在这里卸货。叉车将材料直接转移到拖车上。拖车在不使用叉车的情况下，将材料直接运往拣放区或零件超市。”与装配区一样，在这座供应中心扩建和改造的同时，Cayenne 和 Panamera 依然在高速生产。工厂经理齐格弗里德·比洛说道：“从某种意义上来说，供应中心和装配区的此次扩建堪比一次心内直视手术。”迈克尔·维赫劳奇就供应中心如何运行做出了解释：“物流的首要任务无疑是确保生产材料的稳定供应。这就是我们对供应中心进行彻底重组的原因所在；工程规模巨大，但我们仅用二十周就完成了重组 – 堪称用保时捷零件玩俄罗斯方块。”确切地说，Macan 全面投产时的零部件总数为 4,500 个。

全新 Macan 的日产量高达 650 辆。各种零部件在 49,200 平米的装配车间（不包括过渡区或独立模块）生产线上进行组装。我们必须由这里（即各个部件和模块的装配站）在生产线上加入 Macan 专门的生产循环，同时对许多工作站进行改造。这尤其适

用于底盘和发动机总成（该术语在生产专家口中是指悬挂、排气系统和发动机的装配）的生产装配。此外，生产线的总长度也增加了。我们在测试区为 Macan 增加了整条生产线，并在该区域进行其它工作，其中包括为车辆控制单元或计算机提供数据（“参数化”）以及首次起动发动机。克里斯托弗·比尔哈特再次向我们解释道：“实际上，各条生产线均经过了加长并引入了新设备，对设备进行了重新设计，各条生产线的生产速度变得更快。仅在装配区，我们就已在新生产设备上投资了 4 千万欧元。”在保时捷莱比锡工厂扩建前，装配区中 Cayenne 和 Panamera 的最大日产量合计为 500 辆，它们被运至保时捷所在的 120 个国家。从现在开始，随着 Macan 的加入，莱比锡工厂每天的全新保时捷产量可高达 650 辆。

生产

全新 Macan 生产过程： 铝钢车身可喷涂任何颜色

铝制发动机舱盖是车身工艺的杰作

全新的烤漆房可为汽车喷涂客户想象得到的任何一种颜色

保时捷的生产过程。保时捷在莱比锡生产全新 Macan、Cayenne 和 Panamera。在这三款车型中，Macan 在莱比锡的生产比重最大——这款车型大部分生产流程均在此完成。与 Cayenne 和 Panamera 不同，Macan 的车身也在这座保时捷最新的综合工厂中生产和喷涂。因此，全新 Macan 充分展现了莱比锡工厂生产的新款保时捷的品质。

全新 Macan 生产过程

价值创造链中的完美协作。任何参观莱比锡工厂 Macan 生产过程的人都会体验到各个流程之间的完美协作，这一点贯穿于整个生产链中。在莱比锡，生产链从车辆部件运至两个供应中心（车身车间和装配车间供应中心）开始，然后是车身车间、烤漆房和装配车间，直到对成品车作最后的检查。

保时捷生产体系将汽车工程设计与生产完美融合。保时捷生产体系是实现流畅、精确生产的决定性因素。保时捷生产与物流委员会委员奥利弗·布鲁姆博士表示：“保时捷生产体系的关键在于我们对从头至尾的各个环节都进行彻底地检查。因此，保时捷生产体系不仅与先进生产体系的布局相关，更重要的是产品最初阶段的工程设计便已考虑到汽车的生产。”保时捷在如何完美、轻松地制造一辆复杂、创新和优质的汽车方面设置了非常特殊的标准。以大灯为例，我们只使用两个螺钉在几秒内固定整个大灯，或者说在大灯损坏的情况下，维修车间只需卸下两个螺钉就能轻松予以更换。这一技术创新与大灯本身的设计以及安装的工程解决方案直接相关。因为保时捷工程师在设计时不仅注重大灯的技术性能和造型，同时也考虑到随后生产人员或保时捷中心维修人员对大灯进行的相关工作。奥利弗·布鲁姆博士说：“保时捷生产体系始终以人为本，这与其它方式截然不同。价值创造是决定性的因素。毕竟，我们的客户花钱

就是为了这一点。客户购买的不是部件安装在汽车内的方法，而是汽车最终体现的质量，他们只为一款不折不扣的高品质产品买单。部件的安装过程必须尽可能地完美、简单和快速。只有生产人员能够轻松处理这些部件时（例如以符合人体工程学的方式），这一点才算成功实现。因此，汽车各个部件的安装人员是保时捷的核心。我们围绕着‘人’来设计保时捷生产体系。因此，管理者反而成为了传统意义上的服务提供者。”

第一步 – 车身车间供应中心

两个供应中心，一个物流理念。保时捷莱比锡工厂是生产网络的一部分。该网络一部分由公司和集团的各家工厂组成，另一部分则包括 600 家主要来自德国和欧洲的供应商，他们负责向莱比锡工厂供应从螺钉到整个驾驶舱等各种零部件。全新 Macan 的零部件以精确的周期从物流供应中心送往装配车间。送至“车身车间供应中心”的铝板和钢板金属部件专用于 Macan，而送至“装配供应中心”的零部件则被用于所有三个车型系列。于 2009 年首次被用于保时捷 Panamera 的物流理念现在也被用于 Macan 的物流流程。物流业务部主管迈克尔·维赫劳奇评论道：“我们尽可能地根据车身车间供应中心的情况对精简而高效的装配物流策略进行调整，同时又对其进行进一步开发。”因此，两个供应中心采用许多相同的解决方案：大多数运输集装箱都是相同的，并且大部分流程和 IT 系统及其下层物流流程也都一样。但它们也存在区别。迈克尔·维赫劳奇通过一些实例进行了说明：“侧围板等大型部件直接从挂车转移至拖车，然后被立刻送往车身车间工作站。装配供应中心则不采用这样的直接运输方式。此外，装配供应中心也有一些车身车间供应中心所没有的解决方案。包括装配车身的专用模块的准时顺序供应。”

车身车间、烤漆房、装配车间。由于在 Macan 的生产工序中，必须首先进行车身的制造和喷漆，因此“装配供应中心”在烤漆房后面的流程中才发挥作用。

摒弃部件仓库。莱比锡工厂 Macan 生产过程的第一步是通过货车将各车身部件送至“车身车间”供应中心。这些部件包括钢铝钣金配件，它们由外部轧钢厂生产，但均未完成装配。此外，货车还将车身底部的各部件、侧壁、发动机舱盖和后备厢盖、车顶或车门运至莱比锡工厂。这里没有传统的仓库，保时捷早已摒弃了它。迈克尔·维赫劳奇说道：“在许多车身车间供应中心，用于几天生产的部件被存放在仓库中。相比

之下，保时捷更喜欢库存小且透明的流程。凭借完美的物流链，我们可以通过缓冲区保留不超过一天的库存。”维赫劳奇补充道：“我们以特定的周期直接从供应商处获得大量零部件，这些零部件由拖车直接运至生产站。因此，这里无需仓库或中间的缓冲区。”

通过追踪确保稳定的流程。迈克尔·维赫劳奇表示：“保时捷依靠极其精确的材料追踪确保流程稳定。”追踪是指在精确定义的时间点确定材料去向和部件供应的最新状态。维赫劳奇接着说：“现在，我们与我们的货运服务提供商 Fenthols 公司直接在运输点对材料进行追踪。”当获知部件已被运输服务提供商提走的信息时，供应商必须主动报告材料的供应情况，且须于材料在供应商处被提走的前一天报告。如果供应商不提供积极的反馈，我们会立刻联系该供应商。该流程步骤绝对可靠，从而能够使保时捷减少安全库存。

可容纳六辆大货车的六个大型交付工位。该流程自 10,000 平米的车身车间供应中心收到货车运来的零部件之时开始。与飞行员一样，驾驶者需要驶入六个配备大型侧卸门的大门之一。也就是说，最多有六辆载重货车可同时在“车身车间供应中心”卸货。两辆拖车已等候在大门内，一辆用于装载新货物，另一辆装载空的集装箱。载有新货物集装箱的拖车一般直接将零配件运至车间。由叉车将集装箱从货车运至拖车。但供应中心以及工厂的其它区域不使用叉车。迈克尔·维赫劳奇解释道：“我们想建设一座无叉车的车身车间。这是因为叉车需要更宽的通道，并且其承载能力小，会增加事故风险。此外，保时捷使用的拖车并不只是运输一个集装箱、而是可同时运输四个。”

一种集装箱技术，60 种不同的零部件集装箱。集装箱本身有各种型号和尺寸，但它们有一个共同点：无需叉车或拖车也能移动，这要归功于所使用的保时捷集装箱技术。即使重达 800 kg 的集装箱也能用手以符合人体工程学的方式轻松推动。为了实现部件的自动运输，共设计了 18 种集装箱，可由机器人从中直接抓取部件。例如从装有铝制发动机舱盖的集装箱中取出零配件。在布拉迪斯拉发的 Volkswagen 轧钢厂内，这些零配件也通过机器人自动放入集装箱内。

第二步 – 车身制造

387 台机器人进行约 6,000 次焊接。全新的车身车间建筑面积约为 35,000 平米，相当于五个足球场排成一列。车间采用混合铝钢工艺生产具有超高抗扭刚度的 Macan 车身。保时捷莱比锡工厂负责车身制造流程中的 90%。在 100 多个生产循环中，386 个

独立部件通过电阻焊接（约 6,000 次焊接）、330 个螺栓接头、高强度粘合剂、铆钉和激光钎焊组成重量仅为 500 千克的轻质车身。这一流程中共使用 387 台机器人。车身按照由下而上的顺序分成四大步骤制造而成。

车身底部、上部结构、附加部件、表面加工。第一步，制造作为平台的车身底部。出于物流方面的考虑，车身底部被分成两个部分：“车身底部 1”和“车身底部 2”。第二步，制造上部结构。在这一车身制造流程中，侧面部件和车顶被添加至车身底部。上部结构分为三大区域。“上部结构 1”为焊接至车身底部结构的内壁，即内饰板。第二个区域“上部结构 2”为安装的外壁，即打造 Macan 造型的车身板。“上部结构 3”为安装在车身上的车顶。在“车身底部”和“上部结构”制造步骤之后便是“附加部件生产线”，这是车身制造的第三步。车门、行李厢盖、前翼子板和独具特色的发动机舱盖的制造已在之前同步完成。此时，这些部件被安装到车身上。机器人负责全自动安装车门和发动机舱盖，因为各表面之间的狭小间隙和接缝需要自动化工艺才能实现。行李厢盖和翼子板由工人半自动安装。第四步和最后一步是表面加工，其中车身制造人员会检查表面，在必要时进行完善以及调整附加部件。此后，汽车离开车身车间，被运往烤漆房。近距离看到 Macan 在车身车间开始生产尤其令人感到兴奋：精工制作的铝制发动机舱盖、质量保证和竞争力中心、以缝隙大小衡量的制造精度以及汽车真正的诞生地。

车身产量从每天 5 个增加到 300 个。“产量的不断提升一直都是一项特殊的挑战，”莱比锡工厂经理齐格弗里德·比洛如是说。生产专家在该领域拥有数十年的丰富经验，他们非常了解如何启动新车型的生产：“至 2013 年 10 月底，试生产中每天打造 5 辆 Macan；到 2014 年 2 月初，这一数字将飙升至每天 100 辆。十周后，我们每天将能够生产 300 个 Macan 车身。”这甚至并没达到理论上的最大日产量。车身车间经理诺伯特·瓦格纳（Norbert Wagner）解释道，保时捷莱比锡车身车间“按由北向南的顺序”建设。在车间北端，前轮罩是第一个被装配的零件，而南端是车身制造的最后一个环节——附加部件的装配。Macan 铝制发动机舱盖的制造是一个生产工艺的杰作。瓦格纳补充道：“为了完成这一独特的设计元素，所用部件的尺寸和精度均达到前所未有的水平。”发动机舱盖的冲压件来自布拉迪斯拉发。各冲压件之间有一个外层部件、一个内层部件和加固件。车身车间经理介绍说：“我们对各部件进行折叠或铆接，并且在外层和内层板之间涂上了高强度粘合剂。首先，外层被放在组装发动机舱盖的生产设备上。然后，将内层固定在相应位置。下一步，由一个带六个辊式折叠头

的机器人对其进行折叠。另外的好处是发动机舱盖通过粘合剂获得更高的抗扭刚度。然后，发动机舱盖被放置在专门制造的烘炉内，烘炉位于一个特殊的固定装置上，能够确保零件受热时也能保持精确定义的尺寸公差。烘炉能够固化粘合剂，然后对发动机舱盖进行表面处理，再进行装配。这一复杂的生产过程为我们——尤其是为我们的顾客带来了尺寸极为精确的发动机舱盖。”

质量胜于数量。 诺伯特·瓦格纳再次声明：“我们把质量放在第一位。因为凭借完美的连接工艺，我们能够确保顶级车身质量和最高安全性。我们必须定期检查质量。”车身车间负责人具体解释了这是如何做到的：“我们定期将焊接的接缝分开，查看两个部件是否通过粘合剂得到充分的湿润。我们还十分重视通过超声波检测焊接情况；这是我们的一项日常工作，有专门的工作人员负责。保时捷莱比锡工厂车身车间还有一座实验室。在实验室里，我们研究在极端条件下焊接是否牢固。”凭借高度先进的技术，我们的产品从未出现异常缺陷。生产专家瓦格纳又补充道：“自适应焊接控制的引入是近年来车身制造工艺的巨大进步。这是一种能够在焊接过程中检测焊缝是否合格的创新工艺；焊接控制会自动调节焊接参数。该工艺非常复杂，却极其可靠。”质量保证中的另一个重点是功能尺寸。瓦格纳接着说道：“汽车的生产必须基于恰当的几何形状。因此，在这里有超过 400 种功能尺寸，并且我们尽最大努力确保其正确性。我们还有专门负责这方面的人员。”

竞争力中心解决各种问题。 保时捷成功地不断改善生产流程，并以极快的速度解决各类问题。为此，莱比锡工厂车身车间、烤漆房和装配车间均配备有“竞争力中心”。诺伯特·瓦格纳指出：“我们在车身制造的所有四个环节均设有竞争力中心：车身底部、上部结构、附加部件、表面。我们在生产区域直接设立了办公室。竞争力中心的工作人员汇集了负责特定领域的所有专业人员，例如，在“车身底部”中心的值班负责人、规划人员、质量控制专家和负责尺寸公差的几何学专家。举个具体例子，如果中心收到装配车间的故障报告，则质量控制人员会将该报告直接发送至车身车间内的相关技术中心。上述四位专业人员有能力快速解决这一问题。让这些人员汇集在一个竞争力中心工作，这可谓是一种独具匠心的安排。”

Macan 的诞生地。 如上文所述，车身车间 100 个生产循环的第一步是前轮罩与悬挂滑柱支承和底盘支撑架的焊接。几乎同时，前后底板在该系统的附近区域打造。所有这些部件一同通过托盘输送机运至 1810#工作站，然后组装成车身底部。与所有车身制造一样，我们使用独立缓冲站完成这一步。瓦格纳说：“如果主生产线出现问题，例如机器人故障，我们仍可利用独立模块继续后续生产站的工作。通常情况下，我们在一个独立站内配备 10 到 20 个零配件。”事实上，每一位莱比锡车身车间的工人都对 1810#工作站十分熟悉。保时捷莱比锡工厂规划部总监托马斯·里迪格（Thomas

Riediger) 介绍说：“这里是 Macan 真正的诞生地，因为车身底部结构在这里完成。此外，汽车在 1810#工作站得到它的“出生证明”——一个收发器。这是一个用于识别 Macan 的移动数据存储器，其中包含特定的汽车识别码。该收发器包含未来 Macan 的所有详细信息。”

重要的几何形状工作站。1810#工作站还被称为“1#车身底部几何形状工作站”。这是因为车身底部装配完成后，就为 Macan 的超精确车身几何形状的生产奠定了基础。车身制造过程中关键部件的焊接均在该站完成。具体而言，车身底部结构被固定在相应位置，然后进行生产人员所说的“几何焊接”。这些工作均由机器人完成。从这一刻起，该结构就能被称作“汽车”了；在此之前，它们仅仅是零配件而已。车身底部结构现在更加坚固，因此可整体运至下一个工作站。

通过滑橇式输送机运往烤漆房。带夹爪的机器人从 1810#工作站抓起车体，将其放置在滑橇式运输平台上。从现在开始，车身的制造过程就在滑橇式平台上进行。其它部件从两边送入，看上去如同是一个鱼骨形图案。车身按照“车身底部 2”、“上部结构 1、2 和 3”以及“附加部件线”和“表面”的顺序进行装配。最后，车身被送入烤漆房。

第三步 – 烤漆房

Macan 可喷涂任何颜色。在工厂 60,000 平米的新烤漆房内，目前有 11 种车身颜色可供 Macan 喷涂。客户可根据自身需求订购任何定制颜色的全新 Macan。保时捷莱比锡工厂的烤漆房提供如同手工制作般的颜色。烤漆房也是全球能效最高的车间之一。例如，工厂附近的一家生物质电厂使用废弃的热能满足了工厂 80% 的热能需求。

六个阶段实现完美喷漆效果。烤漆房的各个流程由保时捷与德国车漆专家杜尔公司 (Dürr) 一同开发。莱比锡工厂遵循与斯图加特-祖文豪森工厂相似的设计理念，但前者的烤漆房结构更为紧凑。Macan 车身需要约 15 小时才能完成烤漆房的所有步骤。第一步的正式名称为“进入烤漆房。”“送来的车辆将经过两个工作站，完成车门铰链、发动机舱盖和行李厢盖的安装，”烤漆房经理罗兰·波特 (Roland Töpfer) 如是说道。车辆的输送方式还将在此发生改变。车身车间滑橇运输平台上的 Macan 车身被取下，然后被放在 KTL 滑橇上。KTL 代表“Kathodische Tauchlackierung”（阴极涂层）。车身所涂的阴极涂层能够防止腐蚀，并提高与后续涂漆层的粘合性。下面让我们按照顺序来了解每一个步骤。烤漆房的流程链由保时捷和德国杜尔公司（汽车烤漆房领域的全球市场领导者）联合实施，包括以下六个阶段：

第 1 阶段 – 阴极浸涂预处理。在预处理中，将清洁后的车身浸入一个加热至 60°C 的池中进行脱脂，以去除冲压后的油脂以及车身制造过程中的金属屑和其它污染物。车身上的油脂清除后可喷涂第一道漆，然后进行磷化，在池中加入磷酸锌镀层。该镀层确保与后续的抗腐蚀保护涂层实现完美粘合。Macan 车身浸在池中的同时还进行 360 度旋转，使所有内凹部分都能得到接触。

第 2 阶段 – 阴极浸涂 (CDC)。在阴极浸涂中，车身被浸入加热至 33°C 的底漆池中，涂上优质的抗腐蚀保护层。为了确保所有表面（包括内凹处）能得到充分湿润，车身在池中进行轴向旋转。浸涂工艺也被称为阴极浸涂。在浸涂池和车身之间施加 380 V 电压，车漆固体通过电泳沉积在车身表面。电压在车身上的分布使涂层非常均匀。在预处理和阴极浸涂过程中，车身总共需要浸入 9 个池中。

第 3 阶段 – CDC 干燥装置。上述流程完成后，晾干车身的阴极浸涂涂层，再经过多个干燥步骤进行干燥。Macan 车身被送至整个喷漆过程中的四个干燥器中的第一个，这第一个干燥器是阴极浸涂干燥器，其最高温度达到 185°C。完成这一步后，80 个车身被停放在颜色分选缓冲区，相同颜色的车辆将被放在一起。

第 4 阶段 – 缝隙密封。使用特殊 PVC 材料密封缝隙和边缘，使水无法渗入。密封流程全部由机器人自动完成。车身底部也增加了保护层，由含有 PVC 的材料组成，可为车身提供防石击保护。此外，车门、发动机舱盖和行李厢盖上的缝隙均得到密封。外露的缝隙必须达到非常严格的质量标准。在这一区域，车身离开滑橇，被放在挂钩上；最后，车身回到滑橇，进行底漆中涂和面漆的喷涂。

第 5 阶段 – 腻子、面漆、清漆。在这一阶段，各漆层的喷涂均在严格规定的空气湿度和温度下进行。由喷漆机器人采用静电喷涂工艺对车身内表面和外表面进行打腻子、喷涂色漆和清漆等所有工序。腻子厚 30 至 35 微米，色漆厚 12 至 18 微米（视具体颜色而定），清漆厚 40 至 45 微米。在喷漆过程中，喷出的车漆中最多有 85% 到达车身表面，多余的车漆将从空气中被滤除，以减少排放。精确控制温度和湿度的新鲜空气流将车漆颗粒带入喷漆室下的车漆分离器。在传统系统中，固体车漆颗粒会粘附在水和化学物质上，然后被一同排出。而在这套由 Dürr 开发并在莱比锡投入使用的新干燥分离器系统中，多余的车漆颗粒粘附在空气中的石灰粉末上，然后进行滤除和处理。这样做的好处是无需 100% 纯净的空气，并且喷漆室能够进行空气循环，从而显著降低了能耗。

- 在该流程中，首先喷涂的是提供防石击保护的底漆中涂层，有三种颜色可供选择（白色、深灰色和浅蓝色）。其颜色已经与之后的面漆进行了调和。弹性中涂也被称为底漆。作为载体，底漆能避免面漆受到损坏，同时改善其结构。在喷涂面漆前，车身要经过一个加热至 160°C 的干燥装置。
- 接下来喷涂面漆或底漆，颜色由 Macan 购买者选择。为了确保整个过程的顺畅，不仅喷漆室里使用了喷漆机器人，车门或发动机舱盖和行李厢盖的打开也均由机器人完成。车漆通过环形管输送至喷漆机器人处。然后，面漆经过 80°C 中间干燥。
- 最后，使用清漆封住车漆涂层，这一层被称为面漆层。喷完漆后，Macan 车身将经过第三个主干燥装置；在 140°C 温度下，使车漆固化约 45 分钟。

第 6 阶段 - 光通道。在最后阶段，对精整线上的车身喷漆工作进行监控，去除车漆上的任何瑕疵。此外，汽车将被送至新开发的光通道。该通道配备高能效的 LED 模块。LED 光通过可调节的镜子反射到车身上，从而产生非常均匀的光条，让员工能够检测到车漆表面极其细小的凹凸缺陷。与采用荧光灯管的风洞系统相比，保时捷莱比锡工厂这一全新的 ergo-lux 通道不仅实现了更好的检测效果，而且凭借 LED 技术节省了能耗。经济性的提高与更少的能量被转换成热能有关，这也显著改善了光通道内员工的工作环境。未经处理的 Macan 车身经过高光和凹部密封处理后被送往装配区。

第四步 - 装配供应中心

Macan、Cayenne 和 Panamera 的零配件。在“装配供应中心”，用于生产三大车系的零配件首次“会师”；随后，这些零配件被运往装配车间的生产线。卡车通过三个大型进货工位的 21 个卸货门将零部件运往“装配供应中心”。叉车将货物从货车上卸下，然后直接转移到拖车上。“装配供应中心”内拖车的路线安排与“车身供应中心”略有不同。物流主管迈克尔·维赫劳奇介绍说：“根据集装箱内物品的不同，拖车可将其运往拣放和排序区域或‘kanban’零件超市。”这听起来像是采购中心与计算中心的结合，就本质而言，的确如此。但是整个流程中真正复杂的是：如何通过一个结构完美、便于操作的系统，在七天的交付周期内使用小型电动“货运列车”将约 4,500 种不同的零配件运到保时捷莱比锡工厂的装配区，其间不能有任何差错，并且要依照绝对可靠的计划执行。

从零件超市到装配。如上文所述，从货车上卸下的集装箱被送至拣放和排序区域。由拖车运送的集装箱被放在这些黄色边框划出的区域内的集装箱或流动货架上。中间是一条开放的通道；员工推着拣放或排序推车经过这条通道，并且通过“电子标签拣货”系统获得关于所需和必须收集的零配件的信息。“电子标签拣货”显示的零部件被取出并放在拣放推车上。随后，装满的推车被放置在“列车站”的专用标记区域。负责装配区与供应中心之间零配件运输的拖车驾驶员从这里拾获拣放推车，然后将其送至装配线。只要建立了合理的基础物流结构，这一流程就会变得非常简单。

第五步 – 装配

每三分钟进行 225 次循环。这款全新运动型多功能车的装配过程如下。随着 Macan 的上市，这条与 Cayenne 和 Panamera 共享的装配线将包含总计 225 个独立循环。Macan 在生产工作台（例如前排座椅和车顶行李轨安装站）停留的时间——即循环时间为三分钟。

装配概述。在装配车间，Macan 车身被运到板式输送线上（带升降台）或旋转挂钩上。装配区域分为不同的装配线，Macan 与 Panamera 一起送到装配区。直到车身和动力传动系/底盘“接合”后，才通过电动轨道输送机将 Cayenne 与这两款车型“汇合”。首先进入车门装配线，然后依次进入内饰装配线 1#和 2#、车身底部装配线 1#和 2#、混合装配线 1#和 2#、底盘装配和动力传动系装配（发动机和变速箱）以及著名的接合区（底盘/动力传动系与车身进行接合）。装配流程的最后一站是测试区。在测试区，我们为 Macan 计算机配备了最先进的软件和各种辅助系统，对底盘进行精密的调校，检查大灯是否对齐，首次起动发动机，检查车身密封情况，并且在磨合和试车道进行简短的试驾后进行最终检查。装配过程中的重点包括：

车门装配线。规划部总监托马斯·里迪格介绍说：“第一步是安装 Macan 的车门。这些工作在车门装配线上的 T01 至 T12 循环中完成（T 在德语中表示“门”）。然后，Macan 离开车门装配线，到达内饰装配线。

1#和 2#内饰装配线。这里的第一步是在 I02 循环中从车身上拆下车门（I 代表“内饰”）。如果车门保留在 Macan 车身上，则无法进行内饰装配线上的许多装配步骤。在 I12 循环中，Macan 装上最重要的部件之一：线束。在 I16 循环中，汽车装上最大的成品模块之一：驾驶室。装配工人利用最初装载驾驶室的输送装置完成这一精确无误的工作，然后将其引导到汽车上。驾驶室在车外完成组装，如果车主为 Macan 订购了真皮选装配置，则将在其上部区域饰以高档真皮。因此，I16 是工业制造技术与手工工

艺相结合的生产循环之一。这虽然不是一个十分显眼的生产步骤，却是制造一辆成品车所必不可少的。在 I31 循环，点火车匙首次嵌入 Macan。毫无疑问，与 918 Spyder、911、Cayman、Boxster、Cayenne 和 Panamera 一样，点火装置位于左侧。这是保时捷为了纪念“勒芒 (Le Mans) 24 小时耐力赛”而设计的。在内饰装配线的末端，汽车被移至另一种输送装置上。当它离开升降台后，将被挂在一个旋转挂钩上，这样，工人们就能以符合人体工程学的方式完成车身底部的各项工作。

1#和 2#车身底部装配线。1#和 2#车身底部装配线与车门装配线并行。在这两条装配线上安装的部件包括所有制动管路 (U06)、选装空气悬架的蓄压器 (U10) 以及容量为 60 升或选择增加至 75 升的燃油箱 (U13)。U 自然代表“车身底部”装配线。在通往车身外部装配线的途中，Macan 重新回到作为运输模式的升降平台上。

1#和 2#车身外部装配线。在通过车身外部装配线末端的途中，这款运动型多功能车在 E31 循环中重新装上车门。但是，在到达该循环前，由机器人自动为其安装挡风玻璃、后挡风玻璃 (E01)、脚垫 (E03)、雨刷系统 (E04)、电动旋转牵引杆装置 (E05)、侧安全气囊 (E10)、蓄电池 (E12) 和发动机舱盖上的保时捷徽标 (E20)。当然，E 代表的是“车身外部”装配线。在安装车门后，Macan 暂时停放在车身存储区，等待被运往后面的动力传动系和底盘装配线。

发动机装配。下一步就是发动机装配或发动机预装配。由侧面的机械臂将发动机和变速箱放入装配线。变速箱在 A07 循环中采用法兰安装方式。在 A09 循环中，装配人员先安装发动机线束，接着安装自动变速箱的离合片 (A11)、起动机 (A17) 和空调压缩机 (A24)。发动机预装配的最后一步是连接氧传感器 (A29)。“A”在德语中表示动力传动系 (“Antrieb”)。整个汽车的下层结构装配完成后被放在大型模块运输架或自动运输系统 (DTS) 上等待接合。在这一阶段，车身仍然与车身底部分离，并且车身通过更高一层的电动架空输送机运输至接合区。

底盘装配。完成发动机装配后进行底盘装配，该流程涉及传动轴和驱动轴等零配件的安装。利用 F01 循环至 F03 循环对大型模块运输架上的悬挂和滑柱进行预配置。在下一个循环 (F04) 中，先安装前消音器，然后连接传动轴 (F05)，最后安装驱动轴 (F06)。“F”在德语中表示底盘 (“Fahrwerk”)。

1#和 2#混合装配线。车辆组装车间中最引人注目的工作站便是接合区。这里负责将底盘和动力传动系与组装完毕的车身进行接合。在莱比锡，这项接合工作在混合装配线上完成。之所以被称为“混合装配线”，是因为 Macan、Cayenne 和 Panamera 三大保时捷车系首次经同一条路线通过相同的工作站。装配好的车身抵达接合区，其中包括从 M01 循环至 M06 循环的线路，即通过电动架空输送机从独立模块运输并从上方降下至装配线。这里是 Cayenne 进入装配线的入口。

接合。“实际的接合发生在 M03 循环，通过电动架空输送机将车身（即上层结构）运送至该循环，”Macan、Cayenne 和 Panamera 装配线技术主管 Martin Kahmeyer 博士说道。自动运输系统从边上将大型模块运输架和动力传动系送入 M03 循环。Martin Kahmeyer 博士介绍说：“由自动运输系统将大型模块运输架运送至上层结构下方，接着向车身方向升高，以进行接合。然后，在 M04 循环中，自动使用螺钉连接上层和下层结构。此外，通过人工方式将弹簧滑柱固定在拱座上。”在 M06 循环，保时捷汽车从电动架空输送机回到板式输送机上，接着继续沿着混合装配线前进，然后进入最后的环节，包括车轮、燃油管路和雨刷器的装配（M07 至 M13）、后部徽标的添加（M19）以及为新车注入燃油、制动液、冷却液和机油（直至 M28）。最后将轮胎装到轮辋上，于是，Macan、Cayenne 和 Panamera 首次借助四个车轮“站”起来，从此开始它们辉煌的一生。

测试区和装配结束。最后的 33 个装配循环被用于新车的起动、测试和最终检查。Macan 的测试区添加了全新的测试线。最初的几个步骤之一是“参数化”（读取错误的存储、闪存和编码操作以及学习、校准和调整操作）。在滚筒式测功机上检查制动等行驶性能，同时首次起动发动机。最后但也同样重要的是，对底盘和大灯进行最终调整以及对驾驶辅助系统进行校准。接着，在快速测试道上，汽车的所有相关部件必须能够正常运行。然后，在清洗外部车身的同时，进行密封性测试。在汽车被送至 Porsche Leipzig GmbH 客户中心或由拖车或列车运至保时捷销售中心前，还要进行最终检查。

团队

新员工正在成长： 莱比锡团队规模扩大了一倍

全新设计的培训中心为员工提供理想的职业发展机会

全新的培训室提供激动人心、效果显著的实习项目

1,500 名新员工。随着 Macan 的投产，保时捷在莱比锡创造了 1,500 个就业机会。约 400 名新员工成为烤漆房、车身车间、物流、装配和质量区的工程师和专业人员。这些专家是这些新生产设施能够完美运行的保障，他们都是汽车行业的专业人员。约 1,100 名员工在生产区工作，他们均经过特别培训，包括机电一体化和自动化技术专业人员、漆工、焊接工、车身制造专业人员、工业技师和汽车装配工。Porsche Leipzig GmbH 的人事经理斯特凡 · 阿尔索夫 (Stefan Althoff) 说：“在这 1,100 位新员工中，有许多人的私人生活因汽车而改变，而汽车却没有在他们的职业生涯中留下烙印，”阿尔索夫继续说道：“即使是那些已经在汽车业摸爬滚打多年的员工，也不一定熟悉保时捷莱比锡工厂的流程。因此，我们制定了精细的创新培训计划，以确保新员工能够达到统一的高水准。”对于培训师们而言，保时捷和 Macan 的品牌魅力这两大驱动力是激励他们的最有效工具。

对保时捷品牌的无限热爱。保时捷股份公司生产和物流执行委员会委员奥利弗 · 布鲁姆博士表示：“我们需要的是充满激情的员工，现在我们已经得到了。他们钟爱保时捷品牌，并且对汽车制造充满热情，这种态度非常棒，而且他们拥有出色的工艺和专业技能。在雇佣新员工时，我们的一项重要评判标准是他们必须能够融入莱比锡工厂现有的团队。团队人员的完美组合至关重要：年龄、背景、经历和性别。我喜欢拿足球队来做比喻：只有队伍中的球员完美配合才能获胜。如果在场上踢球的是十一名出色的技术型球员，而没有人在后面干“跑腿活”，那么就无法赢得比赛。”不过，即便是顶级团队也需要进行训练，尤其是当团队中有许多新成员时，莱比锡目前的情况正是如此。两年里，我们的员工一直在为全新 Macan 的投产作准备。

供应链和生产线上的员工

车身车间、烤漆房、装配车间和物流车间的员工。物流供应中心和生产线（车身车间、烤漆房、装配车间）的新员工必须在工作中接受特定的培训。为了在各个工作站中组建尽可能灵活的团队，现有的 Cayenne 和 Panamera 团队也将接受 Macan 生产方

面的培训。“由于这些领域的员工数量众多，因此必须如上文所述创建新的培训方法。该方法必须超越在零配件供应区或装配线上‘边做边学’这种方式，”财务总监 Joachim Lamla 博士表示。“在这一背景下，我们制定了新的理念，成立了一个为工厂新部门或扩展部门设立的新培训中心。为了确保对新工作有充分的准备，所有新员工在进入保时捷工作前都必须在培训中心参加三至五天的培训课程。”现有的核心团队也会参加。

理想的培训条件。各培训中心设立了 200 至 300 平米的专用培训室。培训室内的工作环境充分反映了保时捷的生产体系。此外，培训师为专业人员设计了一种培训室。培训室有着与装配线各细节相匹配的工作环境，可在里面模拟与工厂或车型相关的工作。培训中心各主题和专业人员培训室一览：

- 培训中心 + “车身车间”专业人员培训室
(2 天，至 2014 年中期，计划 444 名学员参与培训)
- 培训中心 + “烤漆房”专业人员培训室
(2 天，至 2014 年中期，计划 454 名学员参与培训)
- 培训中心 + “装配/质量保证”专业人员培训室
(3 天，至 2014 年中期，计划 668 名学员参与培训)
- “物流”培训中心
(3 至 5 天，至 2014 年中期，计划 850 名学员参与培训)

新培训车间

新员工的起点。保时捷莱比锡工厂还提供传统汽车专业的实习项目，为该地区的青年才俊们提供良机。为了创造最佳条件，公司在 2013 年投资约 290 万欧元扩建其培训中心，其中包括举办流程培训的第二培训车间。该车间位于 Macan 和 Panamera 装配车间的中间，这意味着该车间将成为工厂正常运行的一部分。从第一天起，实习技师们就要体验保时捷的各个方面以及他们所要学习的工作。培训车间包括一个 600 平米的车间、一间配备最新设备的教室以及一个供应区。该车间配备了最先进的设施，学员们可以像专业人员一样进行操作。学员们可以操作焊接设备、工作台、四个自动升降台和其它技术设备。

实习技师岗位数增加至原来的三倍。作为工厂扩展的一部分，2014 年莱比锡工厂的实习技师岗位数将增加至原先的三倍。现在，Porsche Leipzig GmbH 正在培训“汽车通讯技术领域的汽车机电工程师”、“乘用车机电工程师”和“机电工程师。”这些专

业人员的实习期累计达到 3.5 年；如果表现出色，实习期可缩短至 3 年。Porsche Leipzig GmbH 执行委员会主席齐格弗里德 · 比洛表示：“培训和高级培训的多层次策略，让我们对最主要的资本进行投资：新一代保时捷员工以及核心团队的专业素质。”

可持续发展

环保工厂：

保时捷莱比锡工厂每年减少 17,000 吨二氧化碳排放

车身车间屋顶光伏系统每年减少 800,000 kWh 电能

烤漆房 80%的热能由生物质电厂提供，从而大幅降低了二氧化碳排放

对环境负责。保时捷莱比锡工厂是世界上最具可持续性的汽车生产厂之一。该系统通过降低二氧化碳排放并减少溶剂和废弃物等物质的使用，帮助公司实现节约资源、使用高效能源和保护环境的目标。保时捷通过具有远见卓识的方法在实现这个目标上取得了有目共睹的成功：借助各项创新技术，相比以往的系统，保时捷每年将减少近 17,000 吨的二氧化碳排放。“可持续解决方案”贯穿我们所有的设施，尤其是新车身车间和烤漆房：

节能的车身装配

每年节省 800,000 kWh 电能。新设施的能效通过安装在屋顶的光伏系统得以提高，该系统的输出功率达到 880 kWp，每年产生 800,000 kWh 电能，这相当于 150 多个西欧四人家庭一年的耗电总量。保时捷在一切可节省的地方节省能源，例如车身车间全新的机械焊枪冷却系统每年能够节省超过 365,000 kWh 的电能。

可持续管理的烤漆房。

溶剂静电分离系统。烤漆房的静电分离系统可将漆雾的排放降至最低。烤漆房经理罗兰·波特 (Roland Töpfer) 解释了其工作原理：“高科技净化系统中采用传统空气净化技术燃烧废气中溶剂，然后，被净化的空气通过屋顶排出。而莱比锡工厂使用的是湿化学法。在第一步中，空气经过能够粘附溶剂的化学物质。在第二步中，溶剂与化学物质分离，在这里得到还原，并且被收集在池中以便今后使用。我们首次在祖文豪森的小型烤漆房中实现了这一点。事实上，首次将这一方法运用于烤漆房生产线绝对是汽车行业的一大创新。”

车漆颗粒粘附在石灰粉上，然后被加工成混凝土。然而，漆雾中还存在其它不得无限制排入空气的物质：多余的车漆颗粒。保时捷又一次在这方面进行创新。罗兰·波特介绍说：“整个分离系统位于采用喷漆机器人喷漆的喷雾线下方。含有车漆的空气被

导入石灰粉群，固体车漆颗粒在其中与空气分离。因此，石灰粉清洁法对固体十分有效。”然后，粘附着颗粒的石灰粉被加工成混凝土。波特继续说道：“石灰粉来自混凝土行业，我们使用它来粘附车漆颗粒。然后，混凝土行业将石灰粉回收，将它们又加工成混凝土。”使用石灰粉进行干式分离既不需要水，也不需要化学品或额外的电能。“颗粒和石灰粉废气排放系统排放容量相当巨大，”罗兰·波特解释道，“烤漆房每小时要循环 230 万立方米的空气，其中包括新鲜空气、废气和再循环空气。100 万立方米的空气通过石灰粉过滤系统。我们使用压缩空气吹扫进行过滤：这样的吹扫能将石灰粉向上送入带有特殊过滤器的空气通道，石灰粉能够积聚在过滤器中。另一个压缩空气吹扫系统将空气向下送回收集池。”这一循环空气法不仅十分清洁，并且还非常高效。相比基于水的方法，它能节省约 80% 的能源。

80% 的热能来自零二氧化碳排放的电厂余热。在设备运行能源节省方面，烤漆房同样是领导者：保时捷使用的能源来自工厂附近生物质电厂的余热。这座木片燃烧发电厂是由一家位于因戈尔施塔特的 Prolignis Energie Consulting GmbH & Co. KG 公司开设的，该厂通过专门铺设的巨大管道与保时捷工厂的烤漆房连接。这家综合发电厂使用再生林中的可再生废弃木料燃烧发电，不会产生额外的二氧化碳排放。余热被用来提供蒸汽或热能。这家生物质电厂为莱比锡货物运输中心 (GVZ) 进行长距离供热，其中除了一些中大型企业之外，Porsche Leipzig GmbH 和工厂的一些重要供应商也涵盖其中。与该电厂的可持续性合作满足了烤漆房 80% 不产生二氧化碳的热能需求，从而每年能够减少 8,000 吨以上的二氧化碳排放。

汽车工厂俨然成为野马和野牛群落的栖息地

厂外地面上和烤漆房光通道里的 LED 灯。虽然全新 Macan、Cayenne 和 Panamera 所在的生产车间已经具备了最具可持续性的条件，公司还是在这座最先进的综合工厂外部地面上实施综合环保措施，例如节能 LED 灯。仅厂外所使用的 315 个全新 LED 灯每年能够减少 927 吨的二氧化碳排放。因此，60,000 欧元的投资物有所值。烤漆房的全新 ERGO Lux 光通道也使用 LED 灯取代了霓虹灯。相比霓虹灯，这一创新的 LED 灯照明系统和可调式导光镜能够节省约 30% 的能源。

厂区新种植 1,100 棵新树。公司目前的绿化面积达到 74,000 平米（相当于 10 个足球场），并且将种植 1,100 棵新树。工厂绿地基本保留了自然状态，这里生活着 30 匹野马和 70 头野牛，它们与这座全球最先进的汽车工厂和谐共处。

客户中心

保时捷莱比锡不仅仅是一家工厂： 带有赛道和越野障碍训练场的汽车探险世界

服务于新车主和举办特色活动的客户中心

经国际汽联认证、由全球传奇赛道各知名路段组成的保时捷赛道

独特的工厂提车和客户中心。每年，超过 40,000 名来宾参观保时捷莱比锡工厂的探险世界。探险世界的主体由一座 5,200 平米的客户中心、一座经国际汽联认证的赛道和工厂专有的越野障碍训练场组成。该赛道和越野障碍训练场的独特组合拥有其它汽车工厂无法比拟的诸多特色。因此，越来越多的保时捷车主希望抓住机会，在如此活跃的驾驶氛围中亲自提车，无论他们是选择从保时捷莱比锡工厂提车（Macan、Cayenne 和 Panamera），还是从斯图加特或奥斯纳布吕克（Boxster、Cayman、911 和 918 Spyder）提车。Porsche Leipzig GmbH 财务总监约阿希姆·拉玛（Joachim Lamla）博士表示：“有超过 2,300 位客户享受了直接在工厂提取新车的乐趣。”拉玛博士继续说道：“对于这些客户而言，这一包含工厂参观和在“钻石”大厦享用独特晚餐等活动的项目无疑是激动人心的，而其中最大的亮点是充满激情的汽车介绍：在一辆与所购买新车车型相同的汽车内，一位教员会在赛道上为您解释保时捷新车的所有功能。如果购买的是 Macan 和 Cayenne，教员还会在越野障碍训练场上进行生动演示。”

位于工厂中心的璀璨钻石。从远处看，正如约阿希姆·拉玛博士所说，这座客户中心的中心建筑和保时捷工厂的地标有如一颗璀璨的“钻石”。这座宝石形状的大楼最高点距离地面 32 米（直径 58 米）。“钻石”大楼有四层：一层设有接待区、保时捷购物区和休息室，透过其巨大的玻璃窗，外面赛道、磨合和试车道全部一览无遗。休息室是所有保时捷车主莱比锡提车流程的第一站。同样，新车也在一层的专用停车场交付。“钻石”大楼的二层是一座可容纳 80 人的“小会堂”、一座电影院以及赛道控制中心。三层设有可容纳 800 人的“大会堂”（1,360 平米），是公司举办各种活动的理想场所。此外，餐厅和展示最新保时捷车型的展厅也位于这一层。通过一体式全景玻璃窗，参观者可在三楼尽赏工厂和赛道的宏伟景象。四楼是最高层，用于长期举办引人入胜的保时捷古董车展览。

了解新车性能。作为全球屈指可数的跑车制造商之一，保时捷在莱比锡为客户提供在专有赛道上熟悉跑车的机会；如果购买的是运动型多功能车，则可在越野障碍训练场上试驾。此外，保时捷运动驾驶体验培训课程（公路和越野）也在这些赛道上进行，

可随时接受预订。最后但也同样重要的是，该赛道可用于举办各种活动。赛道和越野障碍训练场详细信息：

- **赛道。**这条 3.7 公里长、12 米宽的国际汽联认证赛道共包含 10 个赛段，均源自全球知名赛道的著名路段，包括摩纳哥的“罗维斯弯”、拉古纳-塞卡赛道的“螺旋弯道”、日本铃木赛道的“Suzuka S”以及蒙扎的“抛物线弯道”。如果客户要求在莱比锡提车，就能够驾驶同款车型（Macan、Cayenne 和 Panamera 以及 Boxster、Cayman、911 和 918 Spyder）在该赛道上驰骋，最真实地体验保时捷独一无二的运动性能。该赛道由全球一流赛道建筑师 Hermann Tilke 设计（其作品包括奥地利 A1 环赛道、巴林国际赛道、巴塞罗那加泰罗尼亚赛道、霍根海姆赛道、纽伯格林赛道和萨克森宁赛道）。当被用于举办活动时，赛道控制中心可对赛道上的一切进行监控。
- **越野障碍训练场。**越野训练场长约六公里。保时捷 Macan 和 Cayenne 可在此接受陡峭山道或极端斜坡的挑战。训练场共有 18 个模块组成，有通过水域、石阶和 35 度斜坡道的赛道路线。Cayenne 能够轻松应对这些障碍；另一方面，驾驶者必须有足够的勇气。训练场的大部分保留了自然状态，并成为了野马和野牛的栖息地。

社会和文化项目

保时捷莱比锡致力于社会活动 跑车制造商赞助社交和文化项目

**保时捷是莱比锡著名的布商大厦管弦乐团主赞助商
支持从青年合作到历史古迹保护等各种项目**

致力于社交和文化活动。自一开始，保时捷莱比锡就致力于丰富的社会和文化活动。莱比锡工厂的员工大部分来自该地区。因此，他们更加积极地投入到莱比锡市和萨克森自治州的各种公共生活中。保时捷不仅投身于文化活动，更关注人类本身。让我们来看一些例子：

帮助弱势群体。保时捷将在 2014 年举办第九届保时捷莱比锡慈善足球锦标赛。来自各方（公司、大学等）的球队参加了这一慈善赛事。去年赛事的所得均捐献给“Zukunft für Kinder e.V.” 和 “Hospiz Verein Leipzig e.V.” 等非营利组织。保时捷还支持德国明爱会（Caritas）开展的“Leipziger Oase” 项目，该项目为无家可归的人提供帮助。每天，50 到 80 名无家可归的人能够得到热腾腾的饭菜，并且在项目的帮助和支持下学习谋生的技能。

青年赞助项目。保时捷莱比锡社会活动的另一大重心是赞助青年才俊。“维修间”培训计划（即位于莱比锡普拉格维茨的青年“技术中心”）便是其中的典型代表。超过 80,000 名儿童和青年每年获得在“维修间”学习的机会。所提供的培训课程包括保时捷技术研讨会：学生在保时捷员工的指导下，能够通过 911 Turbo 跑车真实模型初步了解汽车技术。“帮助人们体验技术、培养人们对汽车的热爱、帮助人们为未来的职业做好准备，这就是我们的承诺，” Porsche Leipzig GmbH 人力资源经理特凡·阿尔索夫（Stefan Althoff）表示。我们还提供职位申请方面的培训，学员能够了解保时捷的三年半实习项目。“我们充分利用这一机会挖掘充满热情、具有远见的实习生，帮助他们取得成功。保时捷最近招聘的 2013 至 2014 学年毕业的 20 位实习生参加了‘维修间’课程。他们是未来的专家，将成为缔造萨克斯工厂未来的一份子，” 阿尔索夫如是说道。

文化古迹保护。保时捷还希望为莱比锡历史古迹和地标的保护尽一份力。例如，在 1883 至 1886 年期间建造的“Mendebrunnen”是这座城市真正的地标，但在二战期间遭遇严重损坏，2013 年该地标建筑得以修复，其中部分资金由保时捷股份公司捐助。此外，保时捷股份公司致力于修复莱比锡尼古拉教堂内拥有 152 年历史的管风琴，令世人能够再次领略这个萨克森州最大的管风琴宛如天籁般的音色。

文化活动。保时捷对于古典音乐的贡献充分体现在对莱比锡布商大厦管弦乐团的支持上：保时捷股份公司是莱比锡交响乐管弦乐团 2011 至 2012 季度巡回演出和音乐会的主要赞助商。这一跑车制造商与知名管弦乐团之间的文化合作刚刚又延期三年至 2017 年。所有居民和来到莱比锡的游客都将参与其中。背景：在保时捷的支持下，布商大厦管弦乐团 (Gewandhaus Orchestra) 决定在 2014 年举办露天音乐会（2004 年曾首次举办）；7 月，将在莱比锡玫瑰谷草坪上举办两场夏季音乐会，为大家带来流行的古典音乐作品；所有听众均免费入场。最后但也同样重要的是，保时捷作为莱比锡歌剧院舞会的主办方，将继续致力于开展城市的社交活动。

里程碑

保时捷莱比锡工厂于 1998 年建成

工厂于 2002 年 8 月开始生产第一代 Cayenne

工厂于 2009 年 4 月开始生产 Panamera

1998 年 6 月	保时捷宣布生产 Cayenne（运动型多功能车）。
1999 年 9 月	宣布将莱比锡作为生产场地。
2000 年 2 月	保时捷莱比锡工厂破土动工，雇佣了首位员工。
2000 年 6 月	保时捷第三个车型系列被命名为 Cayenne。
2000 年 9 月	生产车间封顶仪式。
2001 年 4 月	开始建设客户中心以及磨合车道和试车道。
2001 年 6 月	58 名员工迁入整合中心 – 莱比锡工厂的办公室和通讯中心。
2001 年 10 月	客户中心封顶仪式。
2002 年 1 月	保时捷宣布生产 Carrera GT 高性能跑车。
2002 年 3 月	开始建设用于驾驶安全性培训的越野赛道。
2002 年 7 月	决定在莱比锡工厂生产 Carrera GT。
2002 年 8 月	所有工程竣工以及保时捷莱比锡工厂开业典礼。
2002 年 12 月	首次 Cayenne 客户工厂提车活动。
2003 年 8 月至 2006 年 5 月	生产 Carrera GT (1,270 辆)。

-
- 2004 年 3 月 第 50,000 辆 Cayenne 诞生。
- 2004 年 11 月 工厂扩建。
- 2005 年 6 月 第 100,000 辆 Cayenne 诞生。
- 2005 年 11 月 第 5,000 次 Cayenne 客户工厂提车。
- 2005 年 12 月 第 1,111 辆 Carrera GT 被交付至中东客户手中。
- 2006 年 5 月 保时捷宣布在莱比锡工厂生产 Panamera。
- 2006 年 9 月 工厂开始扩建, 为生产 Panamera, 建造约 25,000 平米的生产车间和 23,500 平米的物流中心。
- 2006 年 11 月 第 150,000 辆 Cayenne 诞生。
- 2006 年 12 月 更新换代, 第二代 Cayenne 投产。
- 2007 年 4 月 保时捷莱比锡工厂各扩建设施封顶仪式。
- 2007 年 9 月 新 Panamera 装配线开始扩建。
- 2008 年 1 月 员工庆祝第 200,000 辆 Cayenne 诞生。
- 2008 年 1 月 莱比锡保时捷工厂影像资料: 《World of Emotions》在纽约“国际电影和视频奖”上荣获“最佳企业宣传片”金奖。
- 2008 年 春 新 Panamera 生产设施开始试运行; 完成首辆原型车的装配。
- 2008 年 6 月 客户中心第 2,000 次活动。
- 2008 年 10 月 保时捷莱比锡工厂被莱比锡工商会授予“2008 优秀培训企业”荣誉证书。
- 2008 年 10 月 新培训车间的建设和调试。
- 2008 年 12 月 Cayenne Diesel 投产。

2009 年 3 月	员工庆祝第 250,000 辆 Cayenne 诞生。
2009 年 4 月	Panamera 投产。
2010 年 5 月	第二代 Cayenne 投产。
2011 年 3 月	决定为生产全新保时捷 Macan 这款运动型多功能车而扩建莱比锡工厂。
2011 年 10 月	为生产 Macan 而开始第三次工厂扩建。
2012 年 3 月	开始建设车身车间和烤漆房。
2012 年 6 月	车身车间封顶仪式。
2012 年 8 月	第 500,000 辆保时捷在莱比锡诞生。
2012 年 11 月	烤漆房封顶仪式。
2013 年 2 月	第一部 Macan 试产车身完成。
2013 年 8 月	首次对 Macan 试产车身进行喷漆。
2013 年 11 月	Macan 投产。
2013 年 11 月	Macan 在洛杉矶和东京同时进行全球首发。
2014 年 2 月	保时捷莱比锡工厂扩建后开业。