

本期聚焦

减轻气候变化的影响

碳减排似乎突然间成为八国政府议事日程中的头等大事，减排的时间表正在设定中，减排指标正在检查之中，进展路径图也正在绘制之中。

今年早些时候，在联合国支持下成立的一个名为政府间气候变化专门委员会（IPCC）的多国行动组织发布了三项评估报告。前两份报告清晰地阐明了问题的范围和气候变化对全世界人民生活的影响。

第三份报告给出了一份清单，列举了为减轻气候变化影响所需发展的技术。社会如何生产和利用能源是这份计划清单上的首要议题，接下来是所有形式交通运输工具的改进。

我们的读者都很清楚，镍和含镍材料在降低全球二氧化碳和其它温室气体排放方面起着至关重要的作用。本期的两篇专题报道阐明了镍在这方面的优良特性。

第6页的封面故事说明了合金钢中如何仅添加少量的镍就能改善在低温下工作的铸件的强度特性。含镍合金钢的这种特性对于低成本高效益的风力发电机的不断改进是必不可少的，风力发电占世界发电的比例正在不断增加。

根据国际能源协会的统计，2004年可再生能源仅满足了世界能源需求的13%。风力发电仅占世界能源生产总量的0.064%，但它以每年18%的速度增长。通常局部地区的比例较高：例如丹麦风力发电占能源生产量的约20%。

IPCC在评估报告中还要求要使用更加清洁更加高效率的柴油交通运输工具。本期我们报道一项进展，它有可能提高柴油汽车的效率。它涉及利用镍合金泡沫材料制作柴油发动机的催化剂转化器，采用镍泡沫能够降低热质，可以采用更加灵活形状，降低燃料消耗。

有许多利用含镍材料减少温室气体排放的创新应用，这里仅仅是两个例子。更多信息可从我们的在线资料室中找到。

展望未来，我们预计含镍材料将继续为减轻气候变化的影响作贡献。

图：丹麦风力发电占能源生产量的约20%，含镍合金钢使这一切成为可能。

加工美味的家禽

——不锈钢使食品加工者能保持长寿命设备的清洁卫生

家禽肉是我们日常常见的食品之一，必须在严格的卫生条件下加工。否则若被致病微生物所污染则是不合格的产品。

为了确保清洁卫生的条件，要对这些食品加工设备频繁进行清洗，并对细小的部位特别留意。一天要进行几次高压冲洗以去除聚积的残留物，并使用专用清洁剂杀死微生物。

在擦拭测试和表面点蚀方面，食品加工公司必须达到政府规定的严格标准。不锈

钢在化学清洁环境中耐腐蚀，其表面可保持光滑，无凹坑或侵蚀。而凹坑或腐蚀会使细菌粘附到材料上。不锈钢能够耐磨损和腐蚀，使食品加工设备具有很长的使用寿命。

当加拿大 ACA 合作有限公司对其位于新斯科舍省安纳波利斯山谷的工厂进行现代化改造时，他们购买了 40 套最新一代的奥氏体不锈钢加工设备。总共扩建 1400m²，工厂每年加工 28000 吨家禽。

ACA 从 LINCO 食品系统公司购置设备，该公司在丹麦和荷兰有制造厂，为世界各地的家禽肉加工工业提供设备。LINCO 制造的家禽加工设备大部分采用 S30400 不锈钢，不论是家禽与加工设备接触的部分还是设备框架、马达和齿轮箱都采用了不锈钢。

“设备制造商知道不锈钢是家禽加工设备最耐用的金属；事实上工业标准中正是这样规定的，”负责 ACA 合作公司预修工作的 Malcolm Keith 说。“我们希望设备经久耐用”。

“对于设备所使用的环境，S30400 最为合适，”LINCO 食品系统公司服务经理 Torben Vester 说。“我们还没有看到 S30400 在哪里出现问题。焊缝周围没有出现腐蚀问题。大多数设备都经钝化处理（在钢的表面恢复保护性氧化层）。”

ACA 合作公司加工车间的操作环境非常潮湿，不仅在清洁操作中是这样，来自热清洁液的蒸汽使人们很难看到车间的另一端。在清洁操作中，蒸汽凝结在设备的其他部位，因此非加工处理部件，如门、门把手、铰链、铲子、栏杆甚至剪贴板也要使用不锈钢（主要是 S30400）。

多年前，食品加工厂广泛使用的是镀锌板和铝。然而，镀锌板的锌涂层最终会脱落，钢被暴露出来后很快生锈。铝产生锈蚀并出现麻点，较难进行清洁而且不适合用作食品级表面，用在有振动、弯曲和冲击载荷的地方强度也不够。对于食品加工工业的其他领域，在条件苛刻和要求清洁度的地方，大多已经采用不锈钢来代替其他金属。上图：符合严格的标准 下图：不锈钢生产线：容易清洁和维护

日本的俱乐部推广不锈钢水管的应用

年轻的日本工程师向退休工程师学习不锈钢水管的优点

像日本这样的水资源缺乏的国家使用不锈钢具有许多优势。例如，可使用比正常长度长的管道，这样所需的接头较少，这就意味着泄漏的风险比较低。现在已证明不锈钢无论对水管内的水还是外部的土壤都具有良好的耐腐蚀能力，因此接头之间泄漏的风险也较低。所有这些都起到节省宝贵的水资源的作用。

日本在容易发生的地区采用不锈钢水管输送饮用水已有很长的历史。80 年代，东京首次采用 S30400 和 S31603 不锈钢水管，还有许多其他地区使用不锈钢水管获得了很大的好处。

尽管不锈钢管道和管件已经在化学加工行业使用了许多年并成为该行业的常规用材，但在水工业领域的应用还不是很普遍。

认识到这种潜在优势，一群退休的工程师联合起来教育正在设计新系统的年轻一代工程师。2000年，这些退休工程师成立了不锈钢管道俱乐部（SSPC），目前已发展到13个成员，年龄在65到80岁之间。大多数人曾为不锈钢协会工作过，并参与过和水管系统有关的活动。

镍协会东京办事处和 Showa Rasen Seisakusho 公司在财务上支持 SSPC。定期召开会议讨论与不锈钢有关的问题，出版印刷品，将管道生产商的信息带给不锈钢用户。

俱乐部还针对所选择的课题组织年度研讨会。第一次研讨会于2000年年底在东京举行，主题为“目前和未来的不锈钢”。接下来的主题分别为“冲绳的腐蚀环境与不锈钢”（2001年，冲绳的那霸），“不锈钢和供水设施”（2002年，东京和大阪），“不锈钢水管的趋势”（2005年，东京）。

2006年的研讨会以“建筑物中的不锈钢管道”为主题，于2006年年底在东京举行。来自建筑施工和不锈钢制造行业的4位代表就“公寓不锈钢管道的设计”，“用于建筑工程的不锈钢的预加工”，“喷水灭火系统水管”与“管道的微生物腐蚀”等专题进行了演讲。

“基于我们30多年来获得的经验和知识，我们致力于促进不锈钢在供水工程和室内管道系统的应用，”SSPC会长 Osozawa Koichiro 博士说，他以前在 Nippon Yakin Kogyo 有限公司工作。“我们将与年轻工程师更多地交流，互相启发，目的是促进不锈钢在水工业不断合理地应用。”

图从上到下：向年轻工程师授课；管件和接头；在大阪召开的报告会；各类不锈钢管道和管件

风力发电

镍-- 风力发电机铸件的关键成分

人类降低碳排放和减轻全球变暖的种种努力使得全世界对来自风能的清洁能源的需求不断增长——这为镍的应用创造出充满前景的新市场。

风力发电机的大型部件——转子轮毂、齿轮箱壳、基板、齿轮和传动轴采用球墨铸铁铸造，其好处是比碳钢铸件轻10%。金属必须满足耐冲击性方面的苛刻标准，而这正是镍发挥关键作用的地方。

“发电机制造商正在寻求一种具有某些关键特性包括优良的低温冲击强度的球墨铸铁合金，”位于美国密歇根 Wixom 的 Stork Climax 研究机构的高级冶金工程师 Rick Gundlach 说道，“传统的不含镍的球墨铸铁难以达到所要求的这些力学性能”。

传统的球墨铸铁含有 2-3% 的硅，它能使金属强化，但缺点是造成金属的低温脆化。铸造过程中添加 0.5-1% 的镍可减少硅的添加量，使材料能够满足风力发电机部件在 -20°C 下的最低耐冲击性要求。

“风能工程师不想要脆性的材料，他们想要具有低温韧性的材料，”北美球墨铸铁学会的技术董事 James Mullins 说，“镍是少数的几种使铁强化而不会使其脆化的元素之一。”

如此少量镍的添加似乎显得无足轻重，但是考虑一下所铸造的部件的尺寸。转子轮毂是环形铸件，中间有一个孔洞安放转子叶片和其它部件，其大小足以供一个人穿过。每个铸件重 1600 公斤。建造一台 4.5 兆瓦、可向 1500 户家庭供电的涡轮式风力发电机需要使用 32-45 吨球墨铸铁铸件。较大型的发电机正在研发之中，而将来预计会有更大型的风力发电机。

用 45 吨铸件装配的单个发电机含有近半吨的镍，全球只有约 20 家制造厂能生产这类尺寸的铸件，他们要使用不少镍。Mullins 说。

“市场的巨大需求推动着这些风力发电机的大量生产”，正在为美国两家铸造厂进行质量控制测试工作的 Gundlach 补充说，“厂家的生产速度还不够快”。

涡轮机的数量也如同其尺寸一样正不断扩大。美国风能协会 (AWEA) 预计 2007 年美国风力发电量将达到 310 亿千瓦时，预计发电能力年增长率将高达 30%，但总体看来，北美在利用风能方面行动迟缓。在欧洲，商业化风力发电已经牢固确立，含镍球墨铸铁自从 90 年代中期便用于制造涡轮机。

美国政府已将提供给风力发电厂的税收信贷延长到 2007 年底，增大了呈繁荣-萧条周期性变化的涡轮机市场的稳定性。据 AWEA 介绍，2006 年 4 家涡轮机制造商在美国开设了新厂，欧洲制造商也在建立分厂以供应不断增长的美国市场。

“风力发电机的需求是如此地旺盛，以至于发电机制造商找不到足够的铸造厂生产铸件”，Gundlach 说，“我们很长时间都没看到这样的新市场了。”

P6 图 左：再生能源；中：镍合金钢提高了耐冲击性；右上：跨国电力

右中：近海风力发电机 右下：风力发电机底座

P7 上图：加州南部的风力发电场；下图：海洋风力发电

驱动柴油发动机

——泡沫镍合金如何降低排放和燃油消耗

柴油发动机汽车以燃油效率高而著称，因此当全球运输行业排放的二氧化碳占到总排放量的 20% 时，柴油车吸引了越来越多人们的注意。

在欧洲，大部分私人汽车以及大部分运货车都是柴油车。在北美，使用柴油发动机的主要是小型面包车、客车和运货车。现代化的柴油排气处理系统，虽然设计时可满足排放标准，但由于积累的烟灰产生背压，柴油要定期喷射进入排气系统以便燃烧这些烟灰，从而使燃料消耗增加 5%~10%。然而，最新的一项创新可通过使用一种泡沫镍合金来减少不利后果，改进柴油发动机排气系统的效率。

能使轿车和卡车满足当前和近期排放规定的柴油机排气处理技术取决于 3 部分

过程：柴油氧化催化剂（DOCs）将一氧化碳和未燃烧的碳氢化合物转变成二氧化碳和水蒸汽，柴油机颗粒过滤器捕集油烟微粒，所谓的 DeNOx 脱硝装置将氮氧化物还原成气态氧和氮化合物。

Inco 特殊产品公司（ISP）是 CVRD Inco 有限公司的一个业务部门，他们决定改进排气系统的过滤器和催化剂运载材料（基材），它们包括陶瓷、金属箔和纤维。该公司在其在中国生产的纯泡沫镍（销售给世界各地可充电镍电池的制造厂）的基础上，开发出高温耐腐蚀的泡沫镍合金基材。

采用这种泡沫材料，制造商设计出的排气处理系统比常规系统具有若干优势。例如，它们可制作成除常见的圆柱形以外的各种不同形状；还可以更轻和更小，只需较少的铂催化剂就可获得同样的催化效果，有可能降低燃料消耗。

试验提前进行，选定的轿车制造厂将于 2007 年底在一些型号上配置新系统。泡沫纯镍是通过在厚达 4 毫米，宽 1 米的聚氨酯泡沫体上电镀镍生产出来的。然后采用一种特殊工艺烧掉聚氨酯，留下泡沫纯镍。“这种镍材料是众多其他产品例如泡沫合金的前体物质，”ISP 公司的新技术和市场开发部经理 Dirk Naumann 博士说。“我们可以向泡沫中增加其他金属元素，使其具有耐高温等性能。”

ISP 开发的泡沫合金含镍 50%，铁 22%，铬 22%，铝 6%，在高达 1100℃ 的温度下具有良好的抗氧化性能。采用了一种粉末冶金工艺，用粘合剂溶液涂敷泡沫镍，然后再涂一种合金粉末。在烧结工艺中，合金粉末和镍泡沫一起扩散，产生出所希望的化学成分和所需物理性能的一种均质合金。这些性能包括机械强度、化学阻力和孔隙尺寸，根据泡沫镍前体的不同，空隙尺寸从 450 微米到 2 毫米不等。

“泡沫合金是捕集烟尘的一种优良介质，与传统的壁流式过滤技术工作方式不同，”Alexander Boehm 博士说。他发明镍-合金转换工艺并指导 ISP 公司泡沫镍合金产品的开发。“这是一种深床过滤器。我们依靠扩散、惯性碰撞和油路管线截流从气体中收集烟灰。这些机理针对不同的颗粒尺寸，包括临界纳米级的颗粒。”

泡沫合金也可作为一种基体，上面施加催化剂实现 DOC 和 DeNOx 的功能。

由于泡沫结构的混合效应，催化剂在泡沫合金上的作用比在常规流动结构中的作用有效得多。同样，由于泡沫合金表面积较大，催化反应过程中，可使更多的（比传统方法多得多）柴油尾气与催化剂接触。

结果是现在的处理系统的尺寸只需常规系统一半，只需一半昂贵的催化剂（通常是铂）净化柴油机排出的尾气，达到排放规定的要求。

为使过滤器能够连续良好地工作，必须定期烧掉累积的烟灰对其进行再生处理。被动再生是在 250℃ 以上，煤烟灰与二氧化氮反应形成二氧化碳。但在大多数系统中，当车辆的运行周期没有将排气系统的温度提高到足以进行钝化再生时，需要每隔一段时间加入柴油燃料，在高达 1000℃ 的温度下烧掉烟灰，这被称为主动再生。

由于较小的过滤器热容量比较低，它们能较快加热到主动再生温度，在冷起动过程中减少排放。由于泡沫合金比陶瓷过滤器容许的烟灰负荷量更高，它们不需要频繁的主动再生，这意味着达到主动再生所要求的温度需要的燃料较少，因此有可能节约燃油。取决于与背压的复杂关系，其结果是车辆燃油总消耗降低，排放减少。

泡沫合金的开发对于运输行业这样一个二氧化碳排放大户是一个好消息，正受到管理者的密切关注。

P8 页图 柴油机颗粒过滤器捕集油烟微粒

P9 页图 左：卡车必须符合新的排放标准 右：泡沫镍合金特写

NiPERA 的研究正在改变人们的思想

Christian Schlekot 博士引领下的镍生态毒理学研究的新认识

对于工业研究组织来说，要改变最高层次的环境法规制定者的思维是一个难题。但镍生产商环境研究协会（NiPERA）的 Christian Schlekot 博士和他的研究团队则摆脱了种种怀疑论调，做到了这一点。

镍协会的分部 NiPERA 通过对客观公正和需经同行评议的科学研究项目的管理，已经说服丹麦有关当局使其认识到他们制定的镍在天然水和土壤中的“安全”浓度范围过于保守，这种保守是不必要的，未能反映最新的科学研究进展。丹麦是欧洲镍风险评估方面的法规制定者。

2006 年 12 月，NiPERA 所主持的研究，其直接结果是丹麦人批准通过了水中镍的预期无影响浓度值（PNEC）从 1.3 微克镍/升增加到 5—29 微克镍/升。同样，土壤中镍的 PNEC 值从 0.8 毫克镍/千克增加到 4—97 毫克镍/千克。这些新的浓度范围取决于水和土壤化学成分，它们将被纳入未来的欧盟法规立法之中。

负责 NiPERA 环境项目的 Schlekot 说：“发展我们与丹麦有关当局相互信任的关系使我们走到了今天。”他把风险评估过程的进展看成他职业生涯的一个亮点，“当我们于 2006 年 12 月完成关于水和土壤的章节时，我们感到非常有成就感。”

Schlekot 1964 年出生于新泽西州普林斯顿，当他还是一个孩子时就对野生动物特别是污染对野生动植物的影响感兴趣，立志从事这方面的工作，尽管当时这个领域尚待建立。

“我不得不努力地将我的抱负与现实相结合，因为在我成长的过程中，环境毒理学还不是一门明确的学科，”Schlekot 说，“它和我一起成熟”。

Schlekot 大学时修读生命科学，1986 年获得俄亥俄克利夫兰凯斯西储大学生物学学士学位并兼修化学，随后在南卡罗来纳大学继续深造获得海洋生物学和生物化学硕士学位、环境健康科学博士学位。

“直到取得硕士学位我才对该领域有更深了解，随后的发展就快得多了。”Schlekot 回忆说。

现在他热衷于将他的知识和环境价值观传授给他的孩子们，5 岁的 Katrina 和 3 岁的 Donovan。他最喜欢的消遣是和孩子们在北卡罗来纳的海滨散步，讲解各种生命形式。

然而，向持怀疑态度的法规制定者解释镍在环境中的演变及其对环境的影响是一个很大的难题，需要对风险评估和镍的生态毒理学有深刻的了解和对数据差异的认识能力，这正是 Schlekot 的强项。

他能够影响欧盟的法规制定者，例如，他向有关机构说明生物利用率未被纳入镍的风险评估并开发出一种纠正这一遗漏的方法。

生物利用率是很重要的，因为根据水质和土壤化学成分的不同，它们对镍的允许含量也不同。例如，粘土比沙土更容易吸收镍，所以进入到植物和其它有机体中的镍量就比较少。新的 PNEC 浓度反映了这个事实，粘土中允许的镍含量高于沙土。

Schlekat 说：“这类似于汽车限速的设定，基本的原则是保护驾驶员而不管道路的类型，但人人都承认可能在高速路上开得较快比在城市街道上更安全。”

采用这种所谓的“生态区域”方法制定法规，在欧洲具有典型性的地表水和土壤系统测得的水化学和土壤化学数据，可在具有类似化学成分的其他真实系统中采用，给出安全的镍含量范围。

“这是欧洲立法过程的一个突破，”Schlekat 说，“它使地区的立法机构能够设定适合于特定区域化学成分的安全镍含量”。

但他强调，对于正在进行的局部性和国际性工作而言，欧洲的风险评估不应当被看作是既成事实，而是临时框架。

尽管就环境法规而言评估工作将会有立即的结果，但它仅仅是为欧洲新的化学品政策的出台创造了条件。现存物质风险评估的结果将通过经济合作与发展组织（OECD）在全球范围内传播。

Schlekat 说，在风险评估项目之下开发出来的方法将具有全球相关性。挑战在于将这些方法的技术特性传达到其它法规体系管辖区域并根据不同地区政策和生态上的差异进行修改。

需要帮助

协会如何解决全球矿业从业人员短缺问题？

加拿大安大略矿业协会（OMA）制作了一个 15 分钟的视频短片介绍地下镍矿和镍加工厂，可以从网上下载。

这个名为‘Nickel Quest’的教学工具，向年龄 13~14 岁的学生介绍采矿工业许多高科技的工作机会。甚至视频短片的制作人看到采矿业竟然有如此宽广的高科技职业都感到兴奋，准备和年轻人一起分享这一令人激动的发现。

为 OMA 摄制视频片的安大略 waterloo 数字传媒公司 eSolutions Group 的经理 Karen Mayfield 说：“技术陈旧的劳动密集型采矿业已经一去不复返了。

“在制片过程中我们发现采矿应用的技术与我们数字公司每天用到的技术如此类似。我们对采矿业的革新改造感到钦佩。例如，矿业如何将尖端软件用于矿体三维图像、地质信息系统、采矿计划、虚拟模型、勘探、安全及科学管理。”

“在这样的背景和目标下，我们相信 Nickel Quest 将向学生开启一扇大门，使那

些有志从事技术工作的年轻人可以在先进的采矿技术和实践中施展才华。

该片在新建的 Atlas Copco 影院对 150 名观众进行了首映,数字图像效果非常好。影院位于萨得伯里市安大略城旅游景区 Dynamic Earth。观看首映的有 80 名 8 年级学生、萨得伯里市长 John Rodriguez, 当地矿业公司 CVRD Inco、Xstrata Nickel 和 FNX 等公司的代表, 萨得伯里教育团体和安大略省北方发展和矿业局的代表。

OMA 计划在 2007 年 9 月新学期开学时向全省 8 年级学生发放该片的 DVD 碟。镍协会 8 月初在其网站上播放此片。

制作这段视频片的出发点是, 既然不能让安大略所有的学生直接下矿参观, ” OMA 主席 Chris Hodgson 先生说“那么我们就决定利用高科技手段进行一次“虚拟”旅行, 如果不能带学生参观矿山, 为什么不能将矿山带到学生面前?”

这段动画视频是采矿专家、教育工作者、学生和政府部门的协力之作, 其目的是想让年轻的观众在娱乐的同时受到教育。

仅以加拿大为例, 今后十年采矿行业将需要 8 万名技术人员。OMA 公关部经理 Peter McBride 说: “虽然人们对年轻人何时选择职业有许多不同的看法, 但 8 年级正是考虑此事的好时机”

“我们希望 NickelQuest 把 400 多个用人单位的信息传递给学生, ” Hodgson 先生补充到, 他还希望 NickelQuest 能够提升地球科学和矿物学在教学大纲编制委员会, 老师, 学校董事会和政府部门心中的地位。

该片免费下载, 有助于父母和教育工作者向 13~14 岁的青年介绍与镍和采矿有关的职业。

图: 该动画视频为免费资料, 帮助父母和教育工作者向 13~14 岁的青年介绍与镍和采矿有关的职业。

从不锈钢中看到的

——伦敦的 Ron Arad 将设计范围扩大到镜面抛光表面

20 世纪 80 年代初, 年轻的以色列移民 Ron Arad 在伦敦 Convent 花园开了一个商店, 他的原创设计立即吸引了众人, 其中包括: 钢管底座汽车座椅——废弃的 Rover 200 汽车座椅装在 30 年代脚手架弯曲制成的底座上; 浇铸在混凝土块中的立体声音响和扩音器。当时, 利用废弃物品制作在伦敦设计师中蔚然成风, 但是, 他的作品显然很有趣, 一位评论家的评价是“既是高科技的, 又是普通的现成作品”。

九年后, 他与 Caroline Thorman 一起在伦敦北部的 Chalk Farm 成立了以他的名

字命名的 Ron Arad 设计事务所(RAA)。

Ron Arad 目前十分受欢迎，已被列为世界最有影响力的工业设计师和建筑师之一。他最著名的作品包括“Bookworm”书柜(1994)，现已成为意大利 Kartell 设计公司的畅销货，这是他用回火钢作试验得出的作品；还有一件是位于意大利 Modena 的 Maserati 总部陈列室(2003)。他的作品曾在国际著名的博物馆和画廊展览过，其中有巴黎蓬皮杜艺术中心，纽约大都会艺术博物馆，伦敦 Victoria & Albert 设计博物馆和德国西南部的 Vitra 设计博物馆。

从 80 年代末以来，这位标新立异的艺术家就在他的设计和建筑作品中大量使用含镍不锈钢。“虽然每件作品所用的钢种不同，但是以 S31600 为主”他说，“我们要使这些作品在室外潮湿环境下保持其原有的品质，所以，不锈钢的耐腐蚀性自然是一大优势。选用不锈钢的另一个原因是不锈钢易于切割、弯曲和焊接。”

他补充到：“或许更重要的一点是不锈钢的反射效果，外观效果是整个作品的关键，你可以获得反射效果非常棒的无缝抛光表面，它们的反射性创造出奇妙的效果。”

“Box in Four Movements”(1994)是他比较著名的作品之一，该椅子是一个 4x4x4 cm 的箱子形状，分为四个平面部分，其中三个面的高度和角度是可任意调节的。棘轮连接保证准确固定，四个面全部绞接在扭力杆上，椅子即舒服又有弹力。

同年，Arad 推出了他的“D Sofa”，这是一个镜面抛光的不锈钢低长睡椅，靠背和椅面只有三个接触点。

其他值得关注的作品还有：不锈钢花瓶(意大利 Alessi, 2002)；巴黎 Cartier 基金会的“L'Esprit du Nomade”(1994)，名为“Screw(螺钉)”的酒吧圆凳，底座和柱子采用镜面抛光铝材，凳面和脚蹬杆采用缎面不锈钢(Driade, 2006)；“Well-Tempered”椅子创造性地利用了回火钢在螺栓施加较大应力情况下的“弹性”效应(Vitra, 1986)；“Big Easy”系列黑色椅子是用弯曲的钢板焊接而成的(1988-89, 2003 年又进行了改进)以及“Ripple Chair”(波纹椅, Moroso, 2005)。

Arad 的最新作品“Thumbprint”(拇指印)采用了 S31600 不锈钢棒，创作者说：“我们所做的就是将钢棒一个挨一个拼在一起，属于劳动密集型工作，但效果相当惊人，因为你得到的图案取决于几何形态而不是人的意愿”。

P12 页图左上：Box in Four Movements 椅子；左中：“螺钉”圆凳；左下：垃圾箱中：书虫书架

右：马来西亚酒店内部

P13 页图 左：咖啡桌；右：酒店前台接待处

环境指南

一份新的文件给出了评估金属的环境风险的好做法。

越来越多生产材料或制造产品的公司正在进行场地环境风险评估。在做这些工作时，他们常常对金属得出不正确的评价，因为他们使用的工具是用于有机化学品的。

三年前，国际采矿和金属理事会和 Eurometaux 将几位主要的独立学科科学家召

集在一起解决这个问题。英国的环境、食品和农业事务部 (Defra) 应允了科学家的建议，随后帮助成立了一个有 21 个成员的科学评估小组。Defra 还将这项行动介绍到加拿大、美国和欧盟的国家主管部门。

2007 年 3 月小组发表了一份总结性文件“金属环境风险评估指南”，附带有风险特征、暴露评价、效果评价、海洋风险评价、生物利用度、不确定性分析和分类等方面一系列的图表数据资料，清楚地阐述了适用于金属的生态学风险评估的最新科学观点。

这份 80 页的文件针对的是已经熟悉风险评估原则和环境质量标准的环境科学专业人士。

陈述的题目中有：如何根据数据的可及性用最适当的方式评估金属的环境风险；生物利用度校正如何被引入过程；数据丰富的金属(如镍)的“随机”风险评估；作为任何风险评估过程组成部分的不确定度的定量方法。

随着立法实践和技术理解的演变，小组将定期在网站公布修改过的数据图表。文件包含 300 多篇科学参考文献，还记录了数据何时和怎样适用于合金(虽然这个题目未广泛地论述)

镍协会报告

本杂志的出版者镍协会第一次出版了一份年报。

这份 32 页的报告突出了协会的成绩。镍协会代表着 18 家成员公司，它们的镍产量占全球镍产量的 85% 以上，镍协会支持和促进镍的使用和再利用。协会有 28 名专职职员，分布全球各个主要的镍市场。

2006 年的年报概括了镍协会带给其成员公司、它们的下游客户和镍使用者的重要价值和诚信。

“我们承诺持续不断地提高标准，负责任地行动并为我们的行业赢得声誉，使我们的雇员、客户和依靠我们产品的含镍材料的终端用户获得一个可持续发展的未来。”镍协会主席 Tav Morgan 在年报中说。

“促进和鼓励镍作为优质材料在特殊领域如高效率喷气式飞机和混合动力车（可降低碳排放）电池中的应用，从而应对全球变暖这个全球主要的环境问题，使我们感到很自豪。”

年报报告了协会的三个主要“支柱”（镍市场和应用支持，镍科学和商业宣传）各方面的成绩。

协会 2006 年总运行费用为 1000 万美元。

年报可从镍协会网站上下载。

完美材料的完美图片

印度 Jindal 不锈钢有限公司出版了《不锈钢的魅力》一书，这是一本高质量的画册，展示了世界各地的建筑和艺术作品。

“不锈钢确实是一种有魅力的材料，永不停止地激发设计师、雕刻家和工程师的灵感，” Ratan Jindal 在这本 192 页书的序言中写道。

书中描绘了建筑师 Frank Gehry, Adrian Smith, Raj Rewal, Ewing Cole 的作品，选入了从 William van Alen 1930 设计的美国纽约克莱斯勒大厦到 Cesar Pelli 1998 设计的马来西亚吉隆坡国油双峰塔等标志性建筑。

Pelli 说：“不锈钢表面最吸引人的特点之一是它们的可变性。我常常回到伦敦的 Canary Wharf 和加利福尼亚的 Costa Mesa，很高兴看到不锈钢表面有时是蓝色，有时是黄色，它们如何随着大气中最轻微的变化而变化，有时感到表面仿佛是活的。”

“这本书主要涉及不锈钢艺术和生活方式、包括内部和外部雕塑、家具、花瓶、碗、壁画、灯、刀具和其他装饰性部件的图片。

通过图片说明了不锈钢惊人的多样性，《不锈钢的魅力》必然对身为设计师的你有所启发。

会议简讯

第三届国际寿命周期管理大会定于 8 月 27-29 日在苏黎世大学举行，来自各个工业领域和公共机构的专家学者和专业人士将分享他们的经验和知识。报告将集中讨论可持续性寿命周期方法的应用和实施以及寿命周期管理的科学方法。详见：www.lcm2007.org

欧洲海上油气展览会

北美以外最大的石油天然气大会和展览会于 2007 年 9 月 4-7 日在苏格兰 Aberdeen 举行。各国工程师、技术专家和业界领导聚集一堂探讨油气开采和生产技术，解决行业面临的问题。欢迎光临镍协会的展台 688 号。详见：www.offshore-europe.co.uk

不锈钢展览会

第5届上海国际不锈钢展览会(Stexpo)定于2007年9月5-8日在上海举行,同期举办第五届中国国际不锈钢大会。这两项活动为公司进行技术交流、开展贸易合作、建立企业形象和培育市场提供了机会。参展商包括不锈钢生产商、加工设备制造商、下游生产商和最终产品制造商。详见: www.stexpo.com.cn

不锈钢市场研讨会

第三届不锈钢和特殊钢市场国际会议定于2007年9月18日在莫斯科举行。会议由商务论坛主办,目的是回答关于镍和铁合金价格、全球市场CIS不锈钢和特殊钢制造商整合前景和2008年展望的有关问题。详见 www.b-forum.ru

澳大利亚镍业大会

镍协会的总裁 Stephen Barnett 将在2007年10月18-19日在澳洲佩斯举行的2007年澳大利亚镍业大会上发表主旨演讲。该次会议被称作澳大利亚第一号镍业会议,旨在向矿业开采学家、矿业证券经纪人和投资者报告澳大利亚镍矿勘探和开采的最新进展。

可持续发展

澳大利亚矿物协会定于2007年10月29日-11月2日在昆士兰举办SD 07大会。世界各地的领导、专家和从业人员将汇聚交流矿业领域可持续发展的理念、信息和实践。这是第32年举办这样的会议。详见: www.minerals.org.au

不锈钢会议

CRU 定于2007年11月4-6日在太原举办第10届全球不锈钢大会。该会议据称是全球不锈钢行业最具影响力的会议。会议将重点探讨全球贸易形式的变化并提出以下的问题:贸易之风是来自还是吹向东方?发言人包括太钢集团总裁陈川平,奥托昆普公司执行副总裁 Pekks Erkkila,安塞乐不锈钢公司主席和首席执行官 Pascal Payet-Gaspard 和金达莱不锈钢公司 Nirmal Mathur。详见: www.cruevents.com

设计和加工

国际出版物“不锈钢世界”定于2007年11月6-8日在荷兰 Maastricht 举办为期2天的不锈钢世界会议,重点探讨油气工业、化工和石化工业、电力、焊接、加工、市场趋势以及维护、检验、设备设计、废钢再生和钢种利用等方面的专题。详见: www.stainless-steel-world.net

封底

阿拉伯湾的重要计划

——建在腐蚀性极强的海洋环境中的机场指定使用新的不锈钢合金

到2009年完工时,卡塔尔多哈的新国际机场将成为第一座专门容纳超大型客机空客A380的机场。

据美国HOK.建筑师事务所 (Obata + Kassabaum Inc) 的建筑师Hellmuth 介绍, 机场的40%建在由阿拉伯湾填筑起来的陆地上。它将成为通往多哈的一条令人赞叹的新通路, 并且是该市计划进行的几个不锈钢项目之一。

“中东海岸地区属于世界上腐蚀性最强的陆地环境,” 镍协会建筑顾问Catherine Houska说。”高浓度的盐聚积在表面, 高湿度会使盐活化。在这些条件下, 高温加速腐蚀率, 而S31600不锈钢不能为沿岸一些项目提供足够的腐蚀保护。”

有26个门的综合航站楼特色为具有宽阔的购物设施, 一座清真寺, 一个有着800个车位的停车场。为了提高抗腐蚀能力, 航站楼的屋顶和墙板将采用含镍5%~6%的S32003双相不锈钢建造, 这种不锈钢的耐腐蚀性介于S31600和S32205之间。

图上: 不锈钢是阿拉伯湾地区理想的建筑材料

中: S32203 不锈钢具有在湿热环境下的耐腐蚀性

下: 在海湾填筑的陆地上建造新机场